PENGANTAR

ILMU

Falak

KENCANA

Dr. Watni Marpaung, M.A.

PENGANTAR

Ilmu Falak

PENGANTAR Ilmu Falak

Dr. Watni Marpaung, M.A.

PENGANTAR ILMU FALAK
Edisi Pertama

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)
ISBN 978-602-0895-47-5
13.5 x 20.5 cm
x, 122 hlm
Cetakan ke-1, Oktober 2015

Kencana. 2015.0599

Penulis
Dr. Watni Marpaung, M.A.

Desain Sampul
tambra 23

Penata Letak
Jefry

Percetakan
PT Fajar Interpratama Mandiri

Divisi Penerbitan
K E N C A N A

Penerbit
PRENADAMEDIA GROUP
Jl. Tambra Raya No. 23 Rawamangun - Jakarta 13220
Telp. (021) 478-64657 Faks. (021) 475-4134
e-mail: pmg@prenadamedia.com
www.prenadamedia.com
INDONESIA

DAFTAR ISI

BAB I

BUNGA RAMPAI ILMU FALAK

A. PENGERTIAN ILMU FALAK

Ilmu falak menurut etimologi terdiri dari dua kata *ilm* dan *falak* atau *al-falak*. *Ilm* artinya *al-ma'rifah*, yaitu pengetahuan,[1] sedangkan *falak* atau *al-falak* artinya *al-madaar*, yaitu orbit, garis/tempat perjalanan bintang.[2] Jadi dapat dipahami secara *lughawi* bahwa ilmu falak adalah ilmu pengetahuan tentang orbit, garis edar tempat beredarnya bintang dan planet-planet.

Lois Ma'luf menyebutkan bahwa ilmu falak itu menurut etimologi adalah ilmu yang membahas tentang letak benda-benda langit beserta dengan pergerakan dan pengaturannya.[3]

Adapun ilmu falak menurut *isthilahi* (terminologi) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-

---

[1] Ahmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Pustaka Progressif, 2002), h. 966.

[2] *Ibid*., h. 1072.

[3] Lois Ma'luf, *Al-Munjid Fi al-Lughah wa al-A'lam*, (Beirut: Dar al-Masyriq, 1986), h. 527. Lihat juga: Khalil al-Jur, *Larus al-Mu'jam al-'Arabiy al-Hadis* (Perancis: Maktabah Larus, 1973), h. 850. Lihat juga: Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-Rumus Ilmu Falak untuk Menetapkan Arah qiblat dan Waktu Shalat* (Medan: Diktat Fakultas Syari'ah IAIN-SU, 1994), h. 1.

benda langit, seperti Matahari, bulan, bintang-bintang, dan benda-benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit yang lain, dalam bahasa Inggris disebut *practical astronomy*.[4]

Hamzah Salim Saerofi menegaskan bahwa ilmu falak berarti tempat berputar (tempat edar). Dengan demikian, ilmu falak berarti ilmu pengetahuan tentang tempat berputarnya benda-benda langit. Dalam ruang lingkup kajiannya, ilmu falak disamakan dengan astronomi, yaitu peraturan mengenai perbintangan. Hal ini dapat dipahami dari sisi arti ilmu astronomi itu sendiri yang menegaskan *astronomy is the science of the sun, moon, and planets*.[5]

Ilmu falak secara terminologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan-lintasan benda langit, seperti Matahari, bulan, bintang-bintang, dan benda-benda langit lainnya dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit yang lain.[6]

Sementara itu, Muhammad Wardan mendefinisikannya sebagai pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit seperti Matahari, bulan, bintang-bintang, demikian pula Bumi yang kita tempati mengenai letak, bentuk, ukuran, lingkaran, dan sebagainya.[7]

Zubeir Umar al-Jailani mendefinisikan ilmu falak sebagai ilmu yang mempelajari benda-benda langit dari segi gerakan, posisi, terbit, dan proses gerakannya, juga membahas siang dan malam yang masing-masing berkaitan dengan

[4] Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, *Kamus Istilah Ilmu Falak*, (Jakarta: t.p./team penyusun, 1978), h. 26.

[5] Maskufa, *Ilmu Falak*, h. 1.

[6] Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, *Kamus Istilah Ilmu Falak*, (Jakarta: t.p. 1978), h. 26.

[7] Muhammad Wardan, *Kitab Ilmu Falak dan Hisan*, (Yogyakarta: t.p. 1957), h. 5.

perhitungan bulan dan tahun, hilal dan gerhana Bulan dan gerhana Matahari.[8]

Dari beberapa definisi yang telah diuraikan di atas, dapat ditarik benang merah bahwa pembahasan dan objek kajian ilmu falak tidak terlepas dari benda-benda langit baik itu dalam bentuk fisik benda dan gerakan serta kaitan dan hubungan keteraturannya antara satu benda langit dengan benda langit lainnya. Dengan bahasa lain, bahwa ilmu falak itu adalah ilmu yang mempelajari tentang lintasan benda-benda langit, khususnya Bumi, Bulan, dan Matahari dalam garis edarnya masing-masing, untuk diperoleh fenomenanya dalam rangka kepentingan manusia, khususnya umat Islam dalam hal menentukan waktu-waktu yang berkaitan dengan ibadah (*ibadah mahdhah*).

B. JENIS-JENIS ILMU FALAK

Kalau ditelusuri lebih mendalam, maka akan ditemukan berbagai istilah ilmu pengetahuan yang berkaitan dalam mempelajari benda-benda langit, di antaranya:

1. **Ilmu astronomi**, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang benda-benda langit secara umum.
2. **Ilmu astrologi**. Pada awalnya termasuk cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit, kemudian dihubungkan dengan tujuan mengetahui nasib/untung seseorang (perkara-perkara yang *ghaib*).
3. **Ilmu astrofisika**. Cabang ilmu astronomi, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang benda-benda langit dengan cara hukum, alat, dan teori ilmu fisika.
4. **Ilmu astrometrik**. Cabang dari astronomi yang kegi-

[8] Zubeir Umar al-Jailani, *al-Khulashah al-Wafiyah fi al-Falaky bi Jadwalil al-Lugharitmiyah*, (t.t., t.th.), h. 4.

atannya melakukan pengukuran terhadap benda-benda langit dengan tujuan, antara lain untuk mengetahui ukurannya dan jarak antara satu dan lainnya.
5. **Ilmu astromekanik**. Cabang dari astronomi yang mempelajari gerak dan gaya tarik benda-benda langit (gaya gravitasi) dengan cara hukum dan teori mekanik.
6. **Ilmu kosmografi**, yaitu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit dengan tujuan untuk mengetahui data-data dari seluruh benda-benda langit.
7. **Ilmu kosmogoni**, yaitu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit dengan tujuan untuk mengetahui latar belakang kejadiannya dan perkembangan selanjutnya.
8. **Ilmu kosmologi**, yaitu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bentuk, tata himpunan, sifat-sifat dan perluasannya daripada jagat raya. Prinsipnya mengatakan bahwa jagat raya adalah sama ditinjau pada waktu kapan pun dan di tempat mana pun.
9. **Ilmu hisab**. Nama lain dari ilmu falak, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang benda-benda langit dari segi perhitungan gerakan dan kedudukan benda-benda langit tersebut.
10. **Ilmu *miyqat***, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang benda-benda langit untuk mengetahui waktu-waktu, baik di benda langit itu sendiri maupun perbandingan dengan waktu-waktu di benda langit lainnya.
11. **Ilmu *hai-ah***, yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang seluk-beluk rotasi dan revolusi benda-benda langit.[9]

[9] Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam, *Kamus Istilah*..., h. 26. Dapat juga dilihat: Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-rumus Ilmu Falak*..., h. 1-3.

C. SEJARAH PERKEMBANGAN ILMU FALAK

Ilmu falak dalam sejarah perkembangannya mengalami era perkembangan yang panjang. Setidaknya, diawali dari persoalan pandangan manusia melihat dan memandang alam semesta (*cosmos*). Sementara itu, pandangan manusia itu sendiri terus mengalami perubahan sesuai dengan tingkat kemampuannya memahami alam. Oleh sebab itu, ilmu falak sebagai bagian khazanah keilmuan dalam Islam perlu dilakukan periodisasi untuk melihat fase-fase perkembangannya. Selain itu, untuk menunjukkan basis sejarah ilmu falak untuk tidak mengatakan ilmu falak tidak memiliki akar sejarah.

Ilmu falak diklasifikasi pada tiga tahap, yaitu: tahap ilmu falak pra-Islam, ilmu falak dalam peradaban Islam, dan ilmu falak di Indonesia dengan masing-masing subnya yang akan diuraikan berikut ini.

1. Ilmu Falak Pra-Islam

Ilmu falak dimulai dari zaman Babilonia, Mesir Kuno, China, India, Persia, dan Yunani.[10] Pengkajian ilmu falak bersamaan perkembangannya dengan *ilmu nujum* (*astrologi*). Keduanya memiliki *style* serta ciri khas masing-masing dalam mengamati serta meneliti benda-benda luar angkasa tersebut. Bahkan dalam Islam sendiri tanda-tanda akan adanya kajian ilmu astronomi sudah diawali ketika Nabi Ibrahim a.s. Dalam kondisi pencarian Tuhan, Nabi Ibrahim senantiasa mengawasi dan mengamati benda-benda luar angkasa seperti; Matahari, Bulan, dan bintang di langit untuk menyakinkannya bahwa siapa sebenarnya Tuhan?

[10] *Ibid*., h. 6.

Akan tetapi, pengamatan pada saat itu belum dapat dikatakan sebagai hasil dari proses ilmu pengetahuan karena belum ada penelitian secara ilmiah hanya sebatas pengetahuan yang ditunjukkan khusus oleh Allah SWT kepada Nabi Ibrahim a.s.[11]

Hal ini ditegaskan dalam firman Allah SWT:

Dan demikianlah Kami perlihatkan kepada Ibrahim tanda-tanda keagungan Kami yang terdapat di langit dan di Bumi. Dan Kami memperlihatkannya agar Ibrahim itu termasuk orang-orang yang yakin. Ketika malam telah menjadi gelap, dia melihat sebuah bintang (lalu), dia berkata: "Inilah Tuhanku." Tetapi tatkala bintang itu tenggelam, dia berkata: "Saya tidak suka kepada yang tenggelam." Kemudian tatkala dia melihat bulan terbit, dia berkata: "Inikah Tuhanku." Tetapi setelah bulan itu terbenam dia berkata: "Sesungguhnya jika Tuhanku tidak memberi petunjuk kepadaku, pastilah aku termasuk orang-orang yang sesat." Kemudian tatkala dia melihat Matahari terbit, dia berkata: "Inilah Tuhanku, ini yang lebih besar." Maka tatkala Matahari itu terbenam, dia berkata: "Hai kaumku, sesungguhnya aku berlepas diri dari apa yang kamu persekutukan."[12]

Astronomi sudah dikenal semenjak bangsa Babilonia (Irak Kuno) dengan mengamati rasi-rasi bintang. Perbintangan menurut bangsa Babilonia sebagai petunjuk Tuhan yang harus dipecahkan. Bahkan pada zaman itu, manusia lebih banyak menggunakan rasi bintang untuk meramal kehidupan mereka sehari-hari. Sehingga ilmu ramal (astrologi) lebih maju dan lebih diminati dibandingkan dengan astronomi itu sendiri.

Akan tetapi, pada sisi-sisi kebutuhan lain mereka tetap

[11] Muhammad Bashil al-Thoiy, *Ilmu al-Falak wa al-Taqwym,* (t.p.: t.th.), h. 10.

[12] Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya,* (Semarang: Toha Putra, 1989), h. 75.

menggunakan ilmu astronomi guna membantu kehidupan mereka sehari-hari dalam hal penentuan musim, arah, pergantian hari dan bulan. Bahkan pada masa itu ilmu astronomi telah mengalami perkembangan untuk melihat kapan terjadinya gerhana Matahari atau bulan dengan petunjuk rasi bintang. Sehingga bangsa Babilonia memberikan sumbangan yang sangat penting sekali. Hal ini ditandai dengan memunculkan tabel-tabel kalender tentang pergantian musim, waktu, bulan, gerhana, dan pemetaan langit (*observational tables*).[13]

Pada zaman ini, mulai ada penetapan waktu dalam satu hari, yaitu 24 jam. Satu jamnya sama dengan 60 menit dan satu menit sama dengan 60 detik. Pada saat itu masyarakat Babilonia menyebutnya sebagai hukum *Sittiyny*, yaitu hukum per enam puluh. Karena mereka menganggap bahwa keadaan Bumi bulat dan berbentuk lingkaran yang memiliki 360 derajat dan pembagiannya habis dengan 60 (*Muhîtu' al-ardh* atau *muhîthu'al-falak*).[14]

Pada era ini bangsa Yunani dalam mengamati perkembangan dan kejadian-kejadian alam sebatas melihatnya tanpa lebih dari itu, bahkan kejadian-kejadian tersebut sering ditambah dengan segala jenis yang terkait takhayul. Peristiwa gerhana Matahari maupun bulan, jatuhnya meteor dipahami sebagai kejadian alam yang terkait dengan sesuatu yang pada hakikatnya tidak memiliki hubungan. Munculnya anggapan raksasa menelan bulan, dewa marah atau dewa lagi berbaik hati merupakan bentuk-bentuk takhayul yang berlaku pada masa tersebut.[15]

[13] Hassim Abdullah, *Ilmu Falak,* (Jakarta: Pustaka Dania, 1983), h. 45.

[14] Muhammad Bashil al-Thoiy, *Ilmu al-Falak wa al-Taqwiym,* h. 11.

[15] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Yogyakarta: Buana

Pada intinya, ilmu falak memiliki kaitan erat dengan mitos-mitos Yunani Kuno tentang keberadaan dewa. Pengetahuan falak pada saat itu masih merupakan ilmu yang digunakan sebagai alat untuk menghasilkan hitungan waktu untuk menyembah dewa, yaitu Dewa *Ashtaroth* dan Dewa *Baal* di Babilonia dan Mesopotamia agar doa mereka diterima yang dalam konteks ini ilmu falak dikaitkan dengan upacara ritual.[16]

Pada masa ini ada dua ilmuwan yang memberikan pandangan seputar tentang kosmos sebagai berikut:

a. **Aristoteles (384 -322 SM)**

Aristoteles berpendapat bahwa pusat jagat raya adalah Bumi. Adapun Bumi selalu dalam keadaan tenang, tidak bergerak dan tidak berputar. Semua gerak benda-benda angkasa mengitari Bumi. Lintasan masing-masing benda angkasa berbentuk lingkaran. Adapun peristiwa gerhana misalnya, tidak lagi dipandang sebagai adanya raksasa menelan bulan, melainkan merupakan peristiwa alam.

Pandangan manusia terhadap jagat raya pada era ini telah mulai berubah dan mengikuti pandangan Aristoteles, yaitu *geosentris* yang pada prinsipnya bahwa Bumi sebagai pusat peredaran benda-benda langit.[17]

b. **Claudius Ptolomeus (140 M)**

Pada prinsipnya Claudius Ptolomeus mengikut pandangan *geosentris* yang telah dibangun Aristoteles sebelumnya. Menurutnya, bahwa seluruh planet bulan, Matahari, Merkurius, Saturnus, dan yang lainnya mengitari

Pustaka, 2008), h. 21.

[16] Maskufa, *Ilmu Falak*, h. 6.

[17] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, h. 22.

Bumi secara berturut-turut dan semakin jauh. Lintasan benda-benda langit tersebut berupa lingkaran di dalam bola langit. Sementara itu, langit tempat bintang-bintang sejati sehingga berada pada dinding bola langit.[18]

Namun pada hakikatnya mazhab astronomi yang pertama dan sangat berpengaruh sebenarnya bukan lahir di Yunani tetapi di koloni Selatan Troy di sekitar Turki sekarang dimulai pada tahun 600 SM seorang filsuf yang bernama Thales yang mengemukakan konsep tentang perputaran tersebut seperti cakram atau piringan yang datar.[19]

Thales yang dianggap sebagai pelopor astronomi Yunani Kuno berpendapat bahwa Bumi merupakan sebuah dataran yang sangat luas. Kemudian muncul seorang filsuf matematika, yaitu Pythagoras yang lahir di sebelah selatan Italia tahun 580 SM dan meninggal 500 SM. Ia berpendapat bahwa peredaran waktu terikat dengan kebiasaan dan gerakan secara alami. Demikian juga bintang, ia bergerak karena ada ikatan kebiasaan dan gerakan alam. Pythagoras mengungkapkan pendapatnya dengan mengatakan bahwa Bumi itu bulat. Sementara bulan itu merupakan bagian tubuh yang kuat yang beredar dengan sendirinya seperti Bumi juga.[20]

Ungkapan yang dikemukakan oleh Thales dan Pythagoras dibantah oleh Aristarchus pada abad ke-3 SM. Ia mengemukakan bahwa Bumi bukanlah pusat alam semesta. Tetapi Matahari yang merupakan pusat alam semesta dan Bumi yang berputar mengelilingi Matahari (*Heliosentris*).

Hal ini juga diungkapkan oleh Aristoteles (384-322 SM)

[18] *Ibid.*, h. 22.

[19] *Ibid.*, h. 8.

[20] *Ibid.*

bahwasanya bintang lima selain Bumi (Merkuri, Venus, Mars, Jupiter, dan Saturnus) juga beredar dan bergerak bersamaan secara terikat dan teratur mengelilingi Matahari. Hal senada juga ditegaskan Nicolaus Copercius (1543 M), ia menuturkan; planet dan bintang bergerak mengelilingi Matahari dengan orbit lingkaran (*da'iry*). Johanes Kepler (1630 M) juga memberikan pendapatnya tentang benda luar angkasa yang beredar mengelilingi Matahari dan memiliki orbit berbentuk *elips* (*Ihlijiy*). Sebenarnya, kemunculan ilmu astronomi pada masa Yunani juga timbul bersamaan dengan ilmu astrologi sebagai warisan-warisan pengetahuan dari bangsa Babilonia dan Mesir Kuno. Dari sini para filsuf Yunani memulai memikirkan dan mengamati akan peredaran gerak bintang atau benda-benda angkasa lainnya yang tampak dengan kasatmata.[21]

Dalam peradaban Mesir Kuno, mereka meyakini bahwa bintang keseluruhannya hanyalah berjumlah 36 bintang dan masing-masing memiliki dewa penjaga dan setiap dewa tugasnya menjaga bintang tersebut selama 10 hari untuk setiap tahunnya yang menurut mereka setahunnya hanya berjumlah 360 hari. Mereka juga percaya bahwa jumlah hari dalam setahun berjumlah 365 hari. Akan tetapi, mereka berpendapat bahwa 5 hari selebihnya dijadikan sebagai hari kebahagiaan bagi mereka sehingga tidak masuk hitungan hari.[22]

Berbeda halnya dengan Arab pra-Islam. Bangsa Arab yang dikenal nomaden, prinsip-prinsip ilmu astronomi telah dimiliki oleh orang Arab Yaman dan Kaldea. Sementara itu, orang Arab Badui ilmu astronomi lebih berfungsi pada pengenalan terhadap fenomena alam. Besarnya perhatian

[21] *Ibid.*, h. 9.

[22] *Ibid.*

mereka terhadap ilmu ini terkait kebutuhan mereka terhadap air. Sebagai bangsa pengembara dan penggembala kebutuhan akan rumput yang segar menjadi tujuan utama, maka untuk mengetahui letak tempat akan dituruni hujan harus mencatat perputaran musim.[23]

2. Ilmu Falak dalam Peradaban Islam

Pada hakikatnya ilmu falak yang berkembang dalam Islam sebenarnya muncul dari ilmu perbintangan (*astrologi*) sebagai warisan dari bangsa Yunani dan Romawi. Hal ini karena pada saat itu kehidupan bangsa Arab berada di padang pasir yang sangat panas dan terbuka. Kehidupan mereka sering berpindah-pindah tempat. Apalagi di balik kehidupannya, mereka biasa bepergian jarak jauh untuk melakukan perdagangan ke negeri tetangga. Sehingga membutuhkan waktu yang tepat untuk melakukan perjalanan tersebut.

Pada masa Rasulullah SAW, ilmu falak belum mengalami perkembangan yang signifikan. Karena pada saat itu umat Islam hanya disibukkan dengan jihad perang dan menyebarluaskan ajaran Islam ke seluruh pelosok dunia. Sehingga aktivitas untuk mengkaji tentang astronomi sangat kurang sekali. Adapun jika ada, itu hanyalah sebatas pengetahuan-pengetahuan langsung yang diberikan Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW.

Pada masa itu dalam menentukan waktu shalat, umat Islam sudah mendapatkan petunjuk secara langsung dan detail dari Allah SWT tanpa adanya kajian secara ilmiah terlebih dahulu. Sehingga aturan baku waktu shalat tidak bisa berubah dan sifatnya tetap dan tidak berkembang walau zaman

[23] *Ibid.*, h. 10.

telah berubah (*qoth'i*) sebagaimana ayat berikut:

إِنَّ ٱلصَّلَوٰةَ كَانَتْ عَلَى ٱلْمُؤْمِنِينَ كِتَٰبًا مَّوْقُوتًا

Sesungguhnya shalat itu adalah kewajiban yang di tentukan waktunya atas orang-orang beriman. (QS. *an-Nisaa'* [4]: 103)

Selanjutnya:

أَقِمِ ٱلصَّلَوٰةَ لِدُلُوكِ ٱلشَّمْسِ إِلَىٰ غَسَقِ ٱلَّيْلِ

Dirikanlah shalat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) Subuh. Sesungguhnya shalat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (QS. *al-Israa'* [17]: 78)[24]

Dalam menentukan waktu shalat lima waktu, Rasulullah SAW bersabda:

"Waktu zuhur itu dimulai dari tergelincirnya Matahari tepat di atas bayang benda sampai bayang benda sama panjangnya dengan benda tersebut. Waktu ashar dimulai panjang bayang sama dengan bendanya sampai tenggelamnya Matahari. Waktu maghrib dimulai dari tenggelamnya Matahari atau munculnya mega merah sampai hilangnya mega merah. Waktu isya' mulai dari hilangnya mega merah sampai tiba waktu subuh. Waktu Subuh dimulai sejak munculnya fajar *shodiq* sampai munculnya Matahari kembali." (HR. Muslim)

Setelah Islam menyebar sampai di luar Mekkah dan Madinah, mulai para sahabat mengkaji khazanah ilmu falak dalam tinjauan Islam. Sehingga muncul salah satu cabang ilmu astronomi, yaitu ilmu falak yang metode pembahasan dan perkembangannya mengacu pada Al-Qur'an dan Sunnah Rasul.

[24] Zainuddin, *Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Pustaka Tiara Wacana, t.th.), h. 35.

Kajian tentang ilmu falak sudah dimulai pada masa pemerintahan Bani Umayyah, yaitu pada masa kekhalifahan Khalid bin Yazid bin Muawiyah bin Abi Sufyan (W. 85 H/704 M). Hal ini dikarenakan adanya kecenderungan Khalifah akan ilmu pengetahuan yang berkembang. Oleh karena itu, pada masa itu terjadi perubahan-perubahan yang mendasar, terutama pada perkembangan keilmuan untuk mengkaji ilmu pengetahuan (*science*). Terbukti dengan banyaknya penerjemahan buku-buku yang berkenaan dengan astronomi, kedokteran, dan kimia.[25]

Dalam perkembangannya, ilmu falak semakin berkembang pada masa kekhalifahan bani Abbasiyah. Di masa pemerintahan Abu Ja'far al Mansur yang meletakkan kajian tersebut setelah ilmu tauhid, fikih, dan kedokteran. Kondisi itu tidak terlepas dari peran serta dua peradaban kuno, yaitu India dan Persia. Pada saat itu khalifah Abu Ja'far al-Mansur memerintaḥkan kepada Ibrahim bin Habib al-Fazari dan Umar bin Farhan at-Thabari untuk menerjemahkan berbagai buku tentang ilmu falak. Salah satunya *SindHind*, yaitu buku yang membahas tentang ilmu matematika India. Di dalamnya terdapat metode dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan tentang astronomi terhadap peredaran planet dan bintang atau benda-benda angkasa lainnya. Terlebih lagi ketika berjalannya program penerjemahan secara massal di Perpustakaan Bait al-Hikmah yang mengungkap kembali kejayaan ragam keilmuan Yunani.[26]

Selanjutnya, al-Mansur juga memerintahkan kepada Abu Yahya untuk menerjemahkan kitab *Al-Maqâlât al-Arba'ah* karya Ptolemaeus, yaitu berbicara tentang sistem perbin-

[25] Muhammad Bashil al-Thoiy, *Ilmu al-Falak wa al-Taqwiym*.

[26] Maskufa, *Ilmu Falak*, h. 11.

tangan. Dari sini mulai bermunculan para pakar Islam yang menggeluti bidang astronomi, seperti; Muhammad bin Ibrahim bin Habib al-Fazari dengan bukunya seputar astronomi yang di dalamnya dibahas juga tentang akidah yaitu *Miqyas li al Zawal, Zij 'ala Sinny al-Arab* dan *Astrolabe* yaitu kitab yang mengkaji seputar alat-alat astronomi model kuno). Ya'qub bin Thariq (w. 179 H/796 M) yang telah berhasil menerjemahkan kitab *Al-Arkindi* dan *Tarkibu'l Aflâk*. *Al-Arkindi*, yaitu buku yang membahas tentang almanak perbintangan (*ephemeris*) atau kalender astronomi berisikan tentang tabel-tabel yang menerangkan peredaran Matahari, bulan, dan bintang dalam garis orbit.

Dewasa ini banyak yang mengenal satu teori matematika algoritme. Sebuah teori yang mempermudah manusia menghitung dalam jumlah besar dengan menggunakan sistem desimal. Penemunya adalah Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa al-Khawarizmi, seorang intelektual Islam yang lahir pada tahun 770 Masehi di sebuah kota bernama Khawarizmi seorang ahli falak setelah Fazari. Tidak ditemukan data yang pasti tentang tanggal dan kapan tepatnya al-Khawarizmi dilahirkan. Khawarizmi adalah sebuah kota kecil sederhana di pinggiran Sungai Oxus tepatnya di bagian selatan sungai itu. Sungai Oxus adalah satu sungai yang mengalir panjang dan membelah negara Uzbekistan. [27]

Pada saat al-Khawarizmi masih kecil, kedua orang tuanya imigran, pindah dari Uzbekistan menuju Baghdad, Irak. Saat itu Irak di bawah pemerintahan Khalifah al-Ma'mun yang memerintah sepanjang tahun 813 sampai 833 M.

Kuat dugaan bahwa penyebutan algoritme adalah diambil dari nama al-Khawarizmi. Tidak ada data yang akurat mengapa terjadi perubahan dari al-Khawarizmi menjadi algoritme. Mungkin orang-orang Barat dengan lidahnya terlalu sulit menyebutkan dengan fasih kata al-Khawarizmi sehingga menjadi Algoritme.

Al-Khawarizmi adalah seorang tokoh matematika besar yang pernah dilahirkan Islam dan disumbangkan pada peradaban dunia. Meski namanya dikenal sebagai seorang ahli dalam bidang matematika, sebenarnya ia juga ahli dalam bidang yang lain. Al-Khawarizmi juga seorang astronomi, seorang yang ahli dalam ilmu geografi dan segala seluk-beluk tentang tanah dan Bumi.[28]

Selain itu, ilmu matematika yang dikenal dengan *al-Jabar* adalah diambil dari kata depan judul buku yang dikarang oleh al-Khawarizmi, "*al-Jabr wa al-Muqabilah*". Buku ini merumuskan dan menjelaskan secara detail tabel trigonometri. Tak hanya itu, jika kita pelajari secara detail, buku ini ternyata mengenalkan teori-teori kalkulus dasar dengan mudah.[29]

Selain karya-karyanya di bidang matematika, al-Khawarizmi juga melahirkan karya dalam bidang astronomi. Ia membuat tabel yang mengelompokkan ilmu perbintangan ini. Pada awal abad ke-12 dalam bidang astronomi, al-Khawarizmi menyumbangkan karya-karya besarnya yang tak terbatas. Begitu juga dalam bidang geografi, ia membuat koreksi-koreksi mendasar pada pemikiran filsuf Yunani tentang geografi.[30]

Selain itu, al-Khawarizmi menemukan *zodiac* atau *eklip-*

[27] Abdur Rachim, *Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Hiberti, 1983), h. 34-39.

[28] Maskufa, *Ilmu Falak*, h. 13.

[29] *Ibid*.

[30] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, h. 23.

tika miring sebesar 23,5 derajat terhadap *equator*, serta memperbaiki data astronomis yang ada pada buku terjemahan *Shindhind*. Dua buah buku karya al-Khawarizmi yakni *Al-Mukhtashar fi Hisab Jabr wal Muqabalah* dan *Shurat al-Ardh* merupakan buku penting dalam bidang ilmu falak sehingga banyak diikuti oleh para ahli falak berikutnya.[31]

Pada masa Khalifah Mansur ini dana negara yang dikeluarkan untuk membiayai pengembangan astronomi tidaklah sedikit, sehingga tidak heran jika hasil-hasil yang dicapai sangatlah memuaskan. Kajian ilmu falak tetap berlanjut serta mengalami fase kemajuan di masa-masa selanjutnya. Adapun kajian tentang astronomi Islam mencapai masa kejayaan dan keemasan ketika tampuk pemerintahan dipegang oleh Makmun bin Harun al-Rasyid (w. 218 H/833 M) karena pada masa itu buku-buku tentang astronomi yang berbahasa Persia, India, Yunani banyak kemudian yang diterjemahkan ke dalam bahasa Arab.[32]

Selanjutnya, ulama yang mengembangkan ilmu falak adalah Nashiruddin al-Thusi (1201-1274 M), seorang ahli falak yang telah membangun observatorium di Maragha atas perintah Hulagu. Dengan observatorium itu ia membuat tabel-tabel data astronomis benda-benda langit dengan nama "*Jadwal al-Kaniyan*" Tokoh falak yang sampai sekarang karyanya terus diikuti adalah Ulugh Bek (1420 M) ahli astronomi asal Iskandari dengan observatoriumnya berhasil menyusul tabel data astronomi yang banyak digunakan pada perkembangan ilmu falak pada masa selanjutnya.[33]

Selanjutnya, menurut Syekh Muhammad bin Yusuf al-

[31] *Ibid.*

[32] *Ibid.*

[33] *Ibid.*, h. 25.

Khayyat bahwa pertama sekali orang yang meletakkan dasar-dasar ilmu falak dan juga alat-alatnya adalah Nabi Idris a.s. Kemudian ilmu ini tersebar luas ke seluruh dunia dan mendapat sambutan para ilmuwan dunia.[34]

Penyelidikan langit perbintangan dengan perhitungan-perhitungan yang cermat dilakukan oleh orang-orang ahli bintang di Babylon, Mesir, Mexico, Peru, dan di tempat-tempat lain yang terbukti dari peninggalan-peninggalan bekas menara di Babylon, Ninive, dan bekas kuil Matahari di Mexico diperkirakan 8.000 sampai 10.000 tahun yang lalu.[35]

Berikutnya juga hal-hal yang dapat dijadikan bukti bahwa cikal bakal ilmu falak itu sudah ada sejak dahulu adalah adanya seorang sarjana Yunani bernama Thales (636-546 SM) di mana dia telah meramalkan bahwa adanya gerhana Matahari pada tanggal 28 Mei 585 SM, berarti ilmu falak telah begitu maju berabad-abad sebelum Masehi.

Sarjana Copernicus (1473-1543 M) dari Polandia berpendapat bahwa mataharilah yang menjadi pusat alam kita. Para sarjana di abad ke-20 M, menganggap bahwa Copernicus itu adalah Bapak Ilmu Falak Modern, sebab dialah orang yang pertama yang mengemukakan paham *heliosentris* (Matahari sebagai pusat alam) di mana sebelumnya orang berpegang pada paham *geosentris* (Bumi sebagai pusat alam).

Paham *geosentris* pada mulanya dipelopori oleh seorang sarjana Yunani bernama Claudius Ptolomeus (100-170 M) dan paham ini diikuti oleh kebanyakan ulama falak Islam, seperti al-Kindi (w. 258 H), al-Battani (w. 317 H), al-Farabi

[34] Muhammad bin Yusuf al-Khayyat, *Laalin Nadiyah*, (Mesir: Mustafa al-Babiy al-Halabiy, 1348 H), h. 4.

[35] Marsito, *Azas-Azas Kosmografi*, (Jakarta: Pembangunan, 1959), h. 9.

(w. 339 H), dan Ibnu Sina (w. 428 H).[36]

Tidak jarang ulama falak yang berpegang kepada pendapat *geosentris* berani mengatakan bahwa bulan berada di langit pertama, Merkurius di langit kedua, Venus di langit ketiga, Matahari di langit keempat, Mars di langit kelima, Jupiter di langit keenam, dan Saturnus berada di langit ketujuh.

Sebenarnya paham *heliosentris* sudah dihidupkan oleh sarjana Yunani bernama Aritarghus (310-230 SM). Tetapi paham ini ditentang oleh umum karena masih dipengaruhi oleh filsafat Aristoteles (384-322 SM). Dengan demikian, Copernicus hanya menghidupkan kembali paham *heliosentris* dari seorang sarjana Yunani zaman kuno yang bernama Pythagoras, di mana Pythagoras berpendapat bahwa Bumi adalah salah satu planet, di samping berputar pada sumbunya juga beredar mengelilingi Matahari.[37]

Anggapan bahwa sebagai Bapak ilmu falak modren adalah suatu kekeliruan karena menutup mata terhadap kenyataan di mana sarjana-sarjana Islam yang menghidupkan kembali paham *heliosentris* yang sudah dikuburkan oleh tajamnya filsafat Aristoteles.

Di antara sarjana Islam yang menghidupkan kembali paham Pythagoras ialah al-'Allamah 'Aduddin bin Abdurrahman yang meninggal pada tahun 756 H (1355 M) dalam kitabnya yang bernama *al-Mawaqif*.[38]

Dari masa ke masa sejak munculnya paham *geosentris* para sarjana tidak bosan-bosan melakukan penyelidikan

[36] Zubir Umar al-Jailaniy, *Al-Khulashah al-Wafiyyah*, (Surakarta: Mality, t.t.), h. 6.

[37] Hasan Syadili *et al.*, *Ensiklopedi Umum*, (Jakarta: Yayasan Kanisius, 1973), h. 859.

[38] Zubir Umar, *al-Khulashah*..., h. 8.

yang teliti dan sistematis dengan menggunakan bermacam-macam alat dan telah membuktikan bahwa paham *heliosentris*-lah yang benar, yakni Matahari yang menjadi pusat alam.

Ayat Al-Qur'an yang senada dengan pemahaman *heliosentris* adalah:

لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ
وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Tidaklah mungkin bagi Matahari mengejar bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya. (QS. *Yaasin* [36]: 40)[39]

Tgk. Mohd. Ali Muda (w. 2007 M.) mengemukakan bahwa tidak terlalu berani apabila dikatakan bahwa paham *heliosentris* itulah yang diterima orang dari Nabi Idris a.s. sebagai orang yang pertama menerima pengetahuan ilmu falak dari pencipta alam semesta.[40]

3. Ilmu Falak di Indonesia

Pembahasan tentang ilmu falak terkait erat dengan persoalan ibadah. Hal ini karena bahasan utama dalam kajian ilmu falak adalah tentang penentuan awal waktu shalat, arah kiblat, awal bulan Qamariyah, dan gerhana. Sebagai bagian dari kegiatan ibadah, ilmu falak tentu saja masuk ke Indonesia seiring dengan masuknya agama Islam ke Indonesia.

Diskusi tentang sejarah awal perkembangan ilmu falak di Indonesia di dalam buku-buku ilmu falak hampir sama. Semuanya menyatakan bahwa perkembangan awal ilmu fa-

[39] Departemen Agama RI., *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: Diponegoro, 2007), h. 442.

[40] Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-rumus Ilmu*..., h. 7.

lak di Nusantara adalah diadopsinya sistem penanggalan hijriyah ke dalam penanggalan Jawa yang dilakukan oleh Sultan Agung. Pada 1625 Masehi, Sultan Agung berusaha keras menyebarkan agama Islam di Pulau Jawa dalam kerangka negara Mataram mengeluarkan dekret untuk mengubah penanggalan Saka. Sejak saat itu kalender Jawa versi Mataram menggunakan sistem kalender Qamariyah atau lunar.

Penanggalan Islam atau penanggalan Hijriyah ini diasumsikam secara umum digunakan oleh kerajaan-kerajaan Islam di Nusantara sejak zaman mereka berdaulat penuh. Penanggalan ini digunakan sebagai penanggalan resmi kerajaan-kerajaan tersebut. Namun setelah datangnya penjajahan Belanda di Nusantara pada abad ke-16 M, Belanda mengganti penanggalan tersebut dengan penanggalan Masehi. Penanggalan Masehi ini yang digunakan untuk administrasi pemerintahan dan penanggalan resmi.[41]

Setidaknya sejarah tentang perkembangan ilmu falak sebagai sebuah keilmuan yang mandiri di Indonesia dimulai pada awal abad ke-20. Dalam perhitungan awal bulan Qamariyah misalnya, sebelum abad ke-20, di dunia Islam umumnya berkembang metode hisab yang belakangan diidentifikasi sebagai metode hisab Hakiki Taqribi. Perhitungannya masih berpatokan pada asumsi bahwa Bumi sebagai pusat peredaran Bulan dan Matahari; yang disebut dengan geosentris.

Perhitungan awal bulan yang dilakukan menggunakan tabel-tabel astronomi yang dirumuskan oleh Ulugh Beik (w. 1449 M) yang biasanya disebut Zeij Sulthani. Tabel astronomi Ulugh Beik ini merupakan penemuan yang sangat ber-

[41] Badan Hisab Rukyat (BHR), 1981.

harga pada masa itu. Tabel ini telah digunakan bahkan juga oleh para astronom di Barat selama berabad-abad.

Setelah Nicolaus Copernicus (1473-1543 M) menemukan teori Heliosentris, bahwa Matahari sebagai pusat tata surya bukan Bumi sebagaimana yang diyakini sebelumnya. Penemuan ini berpengaruh terhadap metode dan rumus ilmu falak atau astronomi yang selama ini digunakan. Awalnya tidak mudah untuk menentang doktrin yang diyakini gereja, namun pada tahapan selanjutnya teori ini mendapat dukungan secara ilmiah dari ilmuwan setelahnya.

Dalam sejarah perkembangan modern ilmu falak di Indonesia pada awal abad ke-20, ditandai dengan penulisan kitab-kitab ilmu falak oleh para ulama ahli falak Indonesia. Seiring kembalinya para ulama yang telah belajar di Mekkah pada awal abad ke-20, ilmu falak mulai tumbuh dan berkembang di Tanah Air.

Ketika belajar di Tanah Suci, mereka tidak hanya mempelajari ilmu-ilmu agama seperti: tafsir, Hadis, fikih, tauhid, tasawuf, dan pemikiran yang mendorong umat yang pada masa itu hampir semuanya di bawah belenggu kolonialisme berusaha untuk membebaskan diri, melainkan juga membawa catatan tentang ilmu falak. Kemudian proses *transfer knowledge* ini berlanjut kepada para murid mereka di Tanah Air. [42]

Dengan semangat menjalankan dakwah Islamiah, di antara para ulama ada yang berdakwah ke berbagai daerah-daerah yang baru. Pada dekade itu misalnya, Syekh Abdurrahman ibn Ahmad al-Mishra berasal dari Mesir pada tahun 1314 H/1896 M datang ke Betawi. Ia membawa *Zeij* (tabel astronomi) Ulugh Beik (w. 1449 M) yang masih mendasarkan

[42] Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2008), h. 28-29.

teorinya pada teori geosentris. Ia kemudian mengajarkannya bagi para ulama di Betawi pada waktu itu. Di antara muridnya adalah Ahmad Dahlan as-Simarani atau at-Tarmasi (w.1329 H/1911 M) dan Habib Usman ibn Abdillah ibn 'Aqil ibn Yahya yang dikenal dengan mufti Betawi.

Selanjutnya, Ahmad Dahlan as-Simarani atau at-Tarmasi mengajarkannya di daerah Termas (Pacitan) dengan menyusun buku *Tazkirah al-Ikhwan fi Ba'dhi Tawarikhi A'mal al-Falakiyah bi Semarang* yang selesai ditulis pada 1321 H/1903 M. Adapun Habib Usman ibn Abdillah ibn 'Aqil ibn Yahya tetap mengajar di Betawi. Ia menulis buku *Iqazhu an-Niyam fi ma Yata'allaq bi Ahillah wa al-Shiyam* dicetak pada 1321 H/1903 M. Buku ini selain memuat masalah ilmu falak, juga terdapat di dalamnya tentang masalah puasa.[43]

Adapun pemikirannya tentang ilmu falak kemudian dibukukan oleh salah seorang muridnya Muhammad Manshur bin Abdul Hamid bin Muhammad Damiri bin Muhammad Habib bin Abdul Muhit bin Tumenggung Tjakra Jaya yang menulis kitab *Sullamun Nayyiran* dicetak pertama kali pada 1344 H/1925 M. Setidaknya, demikian kitab-kitab yang dihasilkan oleh para ulama falak Nusantara pada periode awal. Kitab *Sullamun Nayyirain* misalnya sampai dewasa ini masih dipelajari di berbagai pesantren salafi di Tanah Air.

Sementara tokoh falak yang menonjol di daerah Sumatera adalah Thahir Djalaluddin dan Djamil Djambek. Thahir Djalaluddin dengan karyanya *Pati Kiraan Pada Menentukan Waktu yang Lima* diterbitkan pada 1357 H/1938 M.

Pada periode kedua, ditandai dengan kuatnya pengaruh kitab *Mathla' as-Sa'id fi Hisab al-Kawakib 'ala Rashd*

[43] *Ibid.*, h. 89- 92.

al-Jadid karangan Husen Zaid al-Mishra dan *al-Manahij al-Hamidiyah* karangan Abd. al-Hamid Mursy Ghais al-Falaki asy-Syafi'i. Kedua kitab tersebut dibawa oleh mereka yang menunaikan ibadah haji setelah menyempatkan diri untuk belajar di Tanah Suci. Menurut M. Taufik bahwa kitab ilmu falak yang ditulis oleh ulama falak Nusantara pada periode kedua ini banyak yang merupakan cangkokan dari kedua kitab tersebut. Di antara kitab-kitab karangan ulama Nusantara tersebut adalah kitab *al-Khulashah al-Wafiyah* karya Zubair Umar al-Jailani yang dicetak pertama kali pada 1354 H/1935 M, buku *Ilmu Falak dan Hisab* dan buku *Hisab Urfi dan Hakiki* karya K. Wardan Dipo Ningrat yang dicetak pada 1957, *al-Qawa'id al-Falakiyah* karya Abd. al-Fatah as-Sayyid ath-Thufi al-Falaki, dan *Badi'ah al-Mitsal* karya Ma'shum Jombang (w 1351 H/1933 M).[44]

Selanjutnya, perkembangan ilmu falak modern di Indonesia tidak lepas dari peran Saadoe'ddin Djambek. Ia lahir di Bukittinggi pada tanggal 24 Maret 1911 M/1330 H, wafat di Jakarta pada tanggal 22 November 1977 M/11 Zulhijjah 1397 H. Ia merupakan seorang guru serta ahli hisab dan rukyah RI (BHR) RI, putra ulama besar Syekh Muhammad Djamil Djambek (1860-1947 M/1277-1367 H).

Saadoe'ddin Djambek mulai tertarik mempelajari ilmu hisab pada tahun 1929 M/1348 H. Ia belajar ilmu hisab dari Syekh Taher Jalaluddin, yang mengajar di Al-Jami'ah Islamiah Padang tahun 1939 M/1358 H. Pertemuannya dengan Syekh Taher Jalaluddin membekas dalam dirinya dan menjadi awal pembentukan keahliannya di bidang penanggalan. Untuk memperdalam pengetahuannya, ia kemudian meng-

[44] Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), h. 29.

ikuti kursus Legere Akte Ilmu Pasti di Yogyakarta pada tahun 1941-1942 M/1360-1361 H serta mengikuti kuliah ilmu pasti alam dan astronomi pada FIPIA (Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam) di Bandung pada tahun 1954-1955 M/1374-1375 H.

D. HUKUM MEMPELAJARI ILMU FALAK

Rasulullah SAW bersabda:

ان خيار عباد الله تعالى الذين يراعون الشمس والقمر لذكرالله تعالى (رواه الطبرانى والبزار والحاكم وقال صحيح الاسناد)

"Sesungguhnya sebaik-baik hamba Allah *Ta'ala* adalah orang-orang yang mengamat-amati Matahari dan bulan untuk mengingat Allah *Ta'ala.*" (*HR. Tabhrani, Bazzar dan Hakim berkata bahwa Hadis tersebut sahih sanadnya*)[45]

Oleh karena itu, dalam rangka memahami Hadis tersebut "*...mengamat-amati Matahari dan bulan untuk mengingat Allah Ta'ala,*" maka para ulama berbeda dalam menetapkan hukumnya, di antaranya adalah apa yang dikemukakan oleh Ibnu Hajar al-Haitamiy dalam kitabnya *al-Fatawa al-Hadisiyah* menjelaskan:

العلوم المتعلقة بالنجوم منها ما هو واجب كالاستدلال على القبلة والاوقات واختلاف المطالع واتحادها ونحو ذلك , ومنها ماهو جائز كالاستدلال على منازل القمر وعروض البلاد ونحوها ومنها ماهو حرام كالاستدلال وقوع الاشياء المغيبة

"Ilmu-ilmu yang berhubungan dengan bintang-bintang di antaranya wajib dipelajari, seperti ilmu yang dapat menunjukkan arah kiblat, waktu-waktu shalat, bersatu dan berbeda *mathla'*, dan lain-lainnya. Adapula yang mubah mempelajarinya, seperti ilmu yang dapat menunjukkan manzil bulan, lintang geografis dan lain-lainnya. Dan adapula yang haram mempelajarinya, seperti ilmu yang dapat menunjukkan kejadian yang ghaib-ghaib."[46]

Abdurrahman bin Muhammad dalam kitabnya *Bughiyah al-Mustarsyidin* menjelaskan, wajib mempelajari ilmu falak bahkan mesti menguasainya, karena konsekuensinya dapat mengetahui dengannya kiblat dan yang berhubungan dengan bulan, seperti puasa terutama pada masa sekarang di mana para hakim disebabkan kejahilannya dan menganggap remeh dan kurang teliti, mereka menerima kesaksian rukyah orang-orang yang seharusnya tidak diterima sama sekali.[47]

Selanjutnya Zubir Umar al-Jailaniy menjelaskan bahwa hukum memelajari ilmu falak itu fardhu kifayah atas orang-orang yang bersendirian.[48]

Berdasarkan pemahaman ulama terhadap Hadist yang diriwayatkan oleh at-Thabrani dan al-Bazzar, "*... mengamat-amati Matahari dan bulan untuk mengingat Allah Ta'ala,*" maka ada beberapa hukum mempelajari ilmu falak, yaitu Fardhu Kifayah bila mempelajari ilmu falak tersebut untuk

[45] Muhammad as-Syaliy, *Majmu' fi Ilmi al-Falak*, (Mesir: at-Taqaddum al-'Alawiyah, 1345 H), h. 3.

[46] Ibnu Hajar al-Haitamy, *al-Fatawa al-Haditsiyah*, (Mesir: Musthafa al-Babiy al-Halabiy, 1356 H), h. 40.

[47] Abdurrahman bin Muhammad, *Bughiyah al-Mustarsyidin*, (Mesir: Ahmad al-Didiy, 1374 H), h. 300.

[48] Zubir Umar al-Jailaniy, *al-Khulashah...*, h. 4. Keterangan ini juga dapat dilihat: Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-Rumus Ilmu...*, h. 7.

mengetahui arah kiblat, waktu-waktu shalat dan hal-hal yang berhubungan dengan ibadah, bahkan ada yang memahaminya wajib. Mubah bila hanya untuk mengetahui manzil bulan, lintang, dan bujur geografis. Haram bila mempelajari bintang-bintang, astrologi hanya untuk mengetahui hal-hal yang ghaib (nasib/untung seseorang) yang bisa menimbulkan perbuatan *syirik*.

BAB II

DASAR-DASAR DAN URGENSI ILMU FALAK

A. DASAR-DASAR ILMU FALAK DI DALAM AL-QUR'AN

Sebagai sebuah disiplin ilmu dalam Islam, ilmu falak memiliki landasan yang prinsip yang tertuang di dalam Al-Qur'an dan Hadis. Setidaknya ayat-ayat Al-Qur'an berikutnya akan menjelaskan eksistensi dan substansi ilmu falak di dalam Islam. Ayat-ayat Al-Qur'an yang akan diuraikan hanya sebagian saja dari keseluruhan ayat-ayat Al-Qur'an yang berisikan mengenai ilmu falak.

Di dalam Hadis Rasulullah dasar-dasar ilmu juga ditemukan. Terlebih lagi di dalam Hadis Rasulullah kasus-kasus yang diangkat lebih spesifik. Hadis-Hadis penentuan waktu-waktu shalat, arah kiblat, penentuan awal bulan, dan sebagainya.

Berikut ini akan diuraikan beberapa surah di dalam Al-Qur'an dan Hadis Rasulullah yang menjadi dasar ilmu falak yaitu:

1. **Surah Yaasin [36] ayat 40**:

لاالشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار

وكل في فلك يسبحون

Tidaklah mungkin bagi Matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya.[49]

Dalam surah ini menjelaskan tentang beredarnya benda-benda langit, dan hal itu dapat memudahkan manusia dalam menentukan waktu-waktu ibadah dalam kehidupan sehari-hari.

2. **Surah *al-Israa'* [17] ayat 12:**

وَجَعَلْنَا ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ ءَايَتَيْنِ ۖ فَمَحَوْنَآ ءَايَةَ ٱلَّيْلِ وَجَعَلْنَآ ءَايَةَ ٱلنَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا۟ فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ وَكُلَّ شَىْءٍ فَصَّلْنَٰهُ تَفْصِيلًا

Dan kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda (kebesaran kami), kemudian kami hapuskan tanda malam dan kami jadikan tanda siang itu terang benderang, agar kamu (dapat) mencari karunia dari Tuhanmu, agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu. Dan, segala sesuatu telah kami terangkan dengan jelas.[50]

Dalam surah *al-Israa'* ayat 12 ini menjelaskan tentang hikmah dijadikannya siang dan malam agar manusia mudah dalam menentukan dan mengetahui bilangan tahun dan waktu.

3. **Surah *Yunus* [10] ayat 5:**

هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ

[49] Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*, h. 75.h. 442.
[50] *Ibid.*, h. 283.

لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Dia-lah yang menjadikan Matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun, perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia, menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.[51]

Dalam surah *Yunus* ayat 5 ini menjelaskan tujuan penciptaan tata surya yaitu agar bisa digunakan sebagai alat ataupun dasar dalam mengetahui perubahan waktu, bulan, dan tahun.

4. **Surah *Ar-Rahmsan* [55] ayat 5:**

ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

Matahari dan bulan beredar menurut perhitungan.[52]

Dalam surah ini juga menjelaskan tentang perhitungan waktu.

5. **Surah *Huud* [11] ayat 114:**

وَأَقِمِ ٱلصَّلَوٰةَ طَرَفَىِ ٱلنَّهَارِ وَزُلَفًا مِّنَ ٱلَّيْلِ

Dan dirikanlah shalat pada kedua tepi siang (pagi dan petang) dan pada bagian dari permulaan malam.[53]

6. **Surah *al-Israa'* [17] ayat 78:**

أَقِمِ ٱلصَّلَوٰةَ لِدُلُوكِ ٱلشَّمْسِ إِلَىٰ غَسَقِ ٱلَّيْلِ وَقُرْءَانَ ٱلْفَجْرِ

[51] *Ibid.*, h. 208.
[52] *Ibid.*, h. 531.
[53] *Ibid.*, h. 234

Dirikanlah shalat sejak Matahari tergelincir sampai gelap malam dan dirikanlah pula shalat Subuh.[54]

Kedua ayat ini (poin 5 dan 6) menjelaskan tentang waktu-waktu shalat namun belum dijelaskan secara konkret.

7. **Surah *al-Baqarah* [2] ayat 144:**

فول وجهك شطر المسجد الحرام فأينما تولوا فثم وجه الله

Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja kamu berada palingkanlah mukamu ke arahnya.[55]

Ayat 189:

فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ ٱلْمَسْجِدِ ٱلْحَرَامِ ۚ وَحَيْثُ مَا كُنتُمْ فَوَلُّوا۟ وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُۥ

Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadah) haji.

Ayat-ayat ini menjelaskan arah kiblat ketika kita hendak melaksanakan shalat. Setidaknya beberapa surah ayat di atas bagian yang dijadikan sebagai pijakan bahwa kajian tentang falak ada dalam Al-Qur'an.

Sementara itu, dalam perspektif Hadis Rasulullah dapat dilihat pernyataan Rasulullah mengenai seputar ilmu falak sebagai berikut:

1. **Hadis riwayat Ibn Sunni:**

تعلموا من النجوم ما تهتدون به فى ظلمات البر والبحر

[54] *Ibid.*, h. 290.

[55] *Ibid.*, h. 22.

ثم انتهوا

"Pelajarilah keadaan bintang-bintang supaya kamu mendapat petunjuk dalam kegelapan darat dan laut, lalu berhentilah."

2. **Hadis riwayat Imam Tabrani:**

ان خيارعباد الله الذين يراعون الشمس والقمر لذكرالله

"Sesungguhnya hamba-hamba Allah yang baik adalah yang selalu memperhatikan Matahari dan bulan, untuk mengingat Allah."

3. **Hadis riwayat Imam Bukhari:**

إنا أمة أمية لانكتب ولانحسب الشهر هكذا وهكذا تسعة وعشرين وثلاثين

"Dari Said bin Amr bahwasanya dia mendengar Ibn Umar ra dari Nabi SAW beliau bersabda: Sungguh bahwa kami adalah umat yang ummi, tidak mampu menulis dan menghitung umur bulan adalah sekian dan sekian yaitu kadang 29 hari dan kadang 30 hari."[56]

B. TUJUAN DAN KEGUNAAN ILMU FALAK

Bagi umat Islam Al-Qur'an memberikan dorongan yang sangat berharga akan perkembangan ilmu astronomi, banyaknya ayat-ayat Al-Qur'an yang membicarakan alam semesta telah membuka cakrawala berpikir seorang Muslim untuk berkelana mengelilingi jagat raya yang tak terbatas ini untuk menikmati kebesaran Allah SWT sekaligus menghayati dan menelitinya dalam taburan bintang-bintang, bulan, Matahari, planet-planet, dan benda langit lainnya dengan se-

[56] *Ibid.*

gala gerak, posisi, dan substansinya yang tak terbatas. Hasil observasi dan penelitian ilmuwan Muslim ini masih dapat kita nikmati hingga saat ini, bahkan dengan hasil dari mereka pula para ilmuwan Eropa dapat mencapai masa jayanya.

Berdasarkan ayat dan Hadis tersebut, maka tujuan utama dari mempelajari astronomi atau ilmu falak adalah untuk mengetahui peredaran benda langit yang sebenarnya untuk dijadikan dasar dan pedoman bagi umat Islam dalam melakukan ibadah yaitu dalam menentukan awal dan akhir waktu shalat, arah kiblat, awal bulan Qamariyah dan terjadinya gerhana.

Dengan mempelajari ilmu falak ini, maka diharapkan dapat:[57]

1. Menjelaskan berbagai konsep tentang dasar-dasar astronomi yang berkaitan dengan penentuan waktu-waktu ibadah.
2. Menjelaskan peranan ilmu falak dalam penentuan awal waktu shalat.
3. Melakukan perhitungan awal waktu shalat dengan benar.
4. Menyusun jadwal waktu shalat dan imsakiyah.
5. Menghitung sekaligus mengukur arah kiblat.
6. Menghitung sekaligus memprediksikan kapan waktu-waktu ibadah seperti awal dan akhir puasa datang.
7. Membuat kalender Masehi dan Hijriyah.
8. Mengkritisi arah kiblat dan mushala yang ada dan diasumsikan tidak sesuai dengan teori-teori ilmu falak.
9. Menumbuhkan sikap toleran bila dari hasil hisab diprediksikan akan terjadi perbedaan dalam berhari raya misalnya.

[57] Maskufa, *Ilmu Falak*, (Jakarta: Gaung Persada, 2009), h. 21-24.

Selain kegunaan yang bersifat praktis di atas, yang tidak kalah pentingnya adalah seperti yang dinarasikan dalam ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan alam semesta, mengenal benda-benda ciptaan Allah merupakan fasilitas dan fitrah yang diberikan Allah. Untuk itu manusia dituntut untuk menggunakan akal yang diberikan sebagai karunia Allah SWT. Hal yang mendasar membedakan manusia dengan makhluk lainnya "*al-insaan hayawan al-natiq*", untuk memikirkan, memahami, dan meneliti realitas dan relasi alam jagat raya itu lebih dalam sehingga dengan kemampuannya itu waktu-waktu berhubungan dengan ibadah terhadap Allah dapat diketahui. [58]

C. PERANAN ILMU FALAK

Ilmu falak mempunyai peranan yang penting bagi manusia. Tanpa ilmu tersebut manusia tidak bisa mengetahui apakah hari ini sudah masuk waktu shalat atau belum? Atau ketika shalat apakah telah menghadap kiblat benar atau belum? Ilmu falak mempunyai peranan sangat banyak dalam kehidupan manusia, baik menyangkut masalah ibadah atau yang lainnya.

Adapun peranan ilmu falak sebagai berikut:

1. Tanpa ilmu falak, umat Islam akan kesulitan menentukan awal waktu shalat, apalagi kalau terjadi mendung atau hujan. Namun dengan mengetahui ilmu falak seseorang dapat mengetahui awal waktu shalat sesuai dengan tempat yang dikehendaki.
2. Tanpa ilmu falak, umat Islam akan kesulitan dalam menentukan arah kiblat. Dengan ilmu tersebut orang Islam

[58] *Ibid.*, h. 21-24.

dapat menentukan arah kiblat secara mudah dan akurat, baik menggunakan bantuan alat kompas, teodolit, GPS maupun dengan bayang-bayang Matahari.
3. Tanpa ilmu falak, umat Islam akan kesulitan melakukan rukyatul hilal dalam menentukan awal bulan Qamariyah khususnya awal bulan Ramadhan, Syawal dan Dzulhijah.
4. Tanpa ilmu falak, umat Islam tidak dapat mengetahui kapan terjadinya gerhana Matahari dan bulan, umat Islam disunahkan untuk melakukan shalat Gerhana.

Kegunaan dan tujuan ilmu falak yang paling urgen adalah mengenal ciptaan Allah SWT termasuk benda-benda langit dengan segala yang terkandung di dalamnya mempunyai makna yang dalam bagi seorang Muslim karena dengan memahaminya merupakan suatu wahana untuk mempertebal keimanan sekaligus sebagai jalan untuk mendekatkan diri kepada Allah. Serta mengambil hikmah dan manfaat yang besar bagi kehidupan manusia di Bumi.

Fenomena yang ditunjukkan oleh jagat raya, baik di waktu pagi, siang, sore maupun malam hari yang demikian teratur menstimulan akal manusia untuk berpikir dan mendalaminya. Pengetahuan dalam memahami gerak alam berjalan sesuai dengan tingkat pemahaman manusia pada zamannya. Demikian luasnya alam semesta, sementara kehidupan manusia sangat terbatas sehingga untuk mencapai kesempurnaannya membutuhkan proses yang panjang. Upaya memahami fenomena alam itu senantiasa diiringi oleh penemuan-penemuan dan penguasaan-penguasaan pengetahuan baru, teknologi dan pengalaman manusia. Dengan pengetahuan itu akan mengungkap kebesaran dan kekuasaan yang dapat menghantarkan manusia untuk dekat kepada Allah.

BAB III

KONSEP HISAB DAN RUKYAH

A. PENGERTIAN HISAB

Secara etimologi kata hisab bermakna perhitungan. Dalam dunia Islam istilah hisab sering digunakan dalam ilmu falak untuk memperkirakan posisi matahari dan bulan terhadap Bumi. Posisi matahari menjadi penting karena menjadi patokan umat Islam dalam menentukan masuknya waktu shalat. Sementara posisi bulan diperkirakan untuk mengetahui terjadinya hilal sebagai penanda masuknya periode bulan baru dalam kalender Hijriyah. Hal ini penting terutama untuk menentukan awal Ramadhan, awal Syawal, serta awal Dzulhijah saat jamaah haji wukuf di Arafah (9 Dzulhijah) dan 'Idul Adha (10 Dzulhijah).[59]

Dalam Al-Qur'an surah *Yunus* ayat 5 dijelaskan bahwa Allah memang sengaja menjadikan Matahari dan bulan sebagai alat menghitung tahun dan perhitungan lainnya. Demikian juga halnya dalam surah *ar-Rahmaan* (55) ayat 5 dijelaskan bahwa Matahari dan bulan beredar menurut per-

[59] Farid Ruskanda, dkk., *Rukyah dengan Teknologi Upaya*, (Jakarta: Gema Insani Press, 1995), h. 138.

hitungan. Oleh karena, ibadah-ibadah dalam Islam terkait langsung dengan posisi benda-benda langit (khususnya Matahari dan Bulan), maka sejak awal peradaban Islam menaruh perhatian besar terhadap astronomi. Astronom Muslim ternama yang telah mengembangkan metode hisab modern adalah al Biruni (1048 M), al-Khawarizmi, al-Batani.[60]

Dewasa ini, metode hisab telah menggunakan komputer dengan tingkat presisi dan akurasi yang tinggi. Berbagai perangkat lunak (*software*) yang praktis juga telah ada. Hisab sering kali digunakan sebelum rukyah dilakukan. Salah satu hasil hisab adalah penentuan kapan ijtimak atau konjungsi terjadi, yaitu saat Matahari, Bulan, dan Bumi berada dalam posisi sebidang atau disebut pula konjungsi geosentris dan dalam kasus yang lainnya.

Secara terminologi yang dimaksud dengan hisab adalah suatu metode perhitungan untuk menentukan tanggalan (termasuk awal dan akhir bulan Qamariyah) kalender Hijriyah, secara perhitungan matematis maupun perhitungan secara ilmu falak/astronomi. Perhitungan dalam penentuan hilal atau dalam pembuatan kalender Hijriyah dikenal juga dengan istilah hisab takwim.[61]

Kendati pun rukyah merupakan cara asli dalam menentukan awal/akhir bulan Qamariyah, seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan pengetahuan, para ulama yang memahami ilmu falak dan para ahli falak dapat menentukan awal/akhir bulan Qamariyah dengan ilmu hisab secara matematis dan atau dengan ilmu falak/astronomi, yaitu dengan memperhitungkan gerak Bulan mengitari Bumi, bahkan saat ini sudah didukung dengan alat-alat astronomi dengan teknologi yang canggih, sehingga pada akhirnya metode hisab menjadi termasuk cara atau metode dalam menentukan hilal/awal akhir bulan Qamariyah dan juga kalender Hijriyah.

[60] *Ibid.*
[61] *Ibid.*, h. 7.

Terdapat beberapa Al-Qur'an yang mengisyaratkan memerintah umat Muslim untuk mempelajari ilmu hisab, antara lain:

يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْأَهِلَّةِ ۖ قُلْ هِىَ مَوَٰقِيتُ لِلنَّاسِ وَٱلْحَجِّ

Mereka bertanya tentang hilal-hilal, katakanlah itu adalah waktu-waktu bagi manusia dan bagi (ibadah) haji. (QS. *al-Baqarah* [2]: 189)

Sementara dalam Hadis Rasul, pada hakikatnya dalil yang digunakan oleh aliran hisab dan rukyah sama yang perintah untuk puasa dan berbuka dengan melihat rukyah. Tetapi yang memahami *faqduru lahu* dan *fa akmilu* berbeda satu memahami dengan hisab tetapi yang lain tidak memahami demikian.

Beberapa ulama menyatakan bolehnya memakai hisab antara lain Ibnu Qutaibah, Abul Abbas Ahmad bin Amr bin Suraij asy-Syafi'i, Ibnu Hazm, Ibnu Daqiq al-'Iid, Taqiyuddin al-Subki, Muhammad Rasyid Ridha, asy-Syarwani, asy-Syarqawi, al-'Abbadi, al-Qalyubi, ar-Ramli, Ahmad Muhammad Syakir, Syaraf al-Qudah, Yusuf al-Qaradhawi, dan Musthafa Ahmad az-Zarqa. Ulama-ulama Indonesia juga cukup banyak yang menyatakan bolehnya menggunakan hisab, beberapa di antara mereka adalah Ahmad Dahlan dan A. Hassan.

Dalam hisab sedikitnya ada dua aliran, yakni:

1. **Hisab urfi**, yaitu sistem perhitungan kalender yang didasarkan pada rata-rata bulan mengelilingi Bumi dan ditetapkan secara konvensional. Hisab urfi tidak selalu mencerminkan fase bulan yang sebenarnya. Ia hanya

metode pendekatan. Satu siklus fase bulan yang lamanya 29.53 hari didekati dengan 29 dan 30 hari (tentu akan aneh kalau ada tanggal 29.5) Karenanya, untuk keperluan ibadah, merukyat (melihat) hilal secara langsung tetap harus dilakukan.[62]

Biasanya rukyat dilakukan dalam penetapan awal Ramadhan, hari raya Idul Fitri, dan ibadah haji. Hisab urfi ini telah digunakan sejak zaman khalifah kedua, Umar bin Khattab r.a. (tahun 17 H), dengan menyusun kalender Islam untuk jangka waktu yang panjang. Meski sangat praktis, namun karena tidak bisa menggambarkan penampakan hilal, maka dianggap kurang akurat untuk keperluan penentuan ibadah.

2. **Hisab haqiqi**, yaitu perhitungan posisi benda-benda langit itu serta memperhatikan hal-hal yang terkait di dalamnya. Hisab hakiki ini lebih akurat dan lebih sempurna dari hisab urfi. Hisab hakiki telah menggunakan data-data astronomis yang akurat dan telah menggunakan rumus-rumus dan alat yang memungkinkan hasilnya lebih akurat.

B. PENGERTIAN RUKYAH

Rukyah adalah aktivitas mengamati visibilitas *hilal*, yakni penampakan bulan sabit yang pertama kali tampak setelah terjadinya ijtimak. Rukyah dapat dilakukan dengan mata telanjang, atau dengan alat bantu optik seperti teleskop . Aktivitas rukyah dilakukan pada saat menjelang terbenamnya Matahari pertama kali setelah ijtimak (pada waktu ini, posisi Bulan berada di ufuk barat, dan Bulan terbenam sesaat

[62] Ruskanda, Farid, dkk., *Rukyah Dengan Teknologi* ..., h. 138.

setelah terbenamnya Matahari). Apabila hilal terlihat, maka pada petang (Maghrib) waktu setempat telah memasuki tanggal 1.[63]

Namun demikian, tidak selamanya hilal dapat terlihat. Jika selang waktu antara ijtimak dengan terbenamnya Matahari terlalu pendek, maka secara ilmiah/teori hilal mustahil terlihat, karena iluminasi cahaya Bulan masih terlalu suram dibandingkan dengan "cahaya langit" sekitarnya. Kriteria Danjon (1932, 1936) menyebutkan bahwa hilal dapat terlihat tanpa alat bantu jika minimal jarak sudut (*arc of light*) antara Bulan-Matahari sebesar 7 derajat.

Dewasa ini rukyah juga dilakukan dengan menggunakan peralatan canggih seperti teleskop yang dilengkapi *CCD Imaging*. Namun tentunya perlu dilihat lagi bagaimana penerapan kedua ilmu tersebut.

Dalam konteks bulan Qamariyah atau dalam konteks penentuan hilal yang dimaksud dengan rukyah adalah rukyah hilal, yaitu melihat hilal dengan cara melihatnya dengan mata langsung atau melalui alat bantu (kamera, teropong, teleskop, binokuler, teodolite, dan alat-alat lainnya).[64]

Rukyah bisa pula ditransliterasikan dengan kata "rukyah". Dan kegiatan melihat hilal ini dikenal juga dengan istilah *ru'yah hilal bil fi`li*. Rukyah hilal dilakukan pada hari ke-29 (yaitu pada sore harinya menjelang/setelah maghrib) suatu bulan Qamariyah. Jika hilal tidak terlihat pada proses rukyah hilal, maka bulan Qamariyah tersebut disempurnakan/digenapkan menjadi 30 hari. Rukyah dapat terbagi atas

[63] Muhyidin Khazin, 99 *Tanya Jawab Masalah Hisab dan Rukyah*, (Yogyakarta: .t.th) h. 143.

[64] Mughniyah, *Muhaammad Jawad Fiqihal-Imam Ja'far as-Shadiqi* (Jakarta: Lentera Basritama, 1996), h. 148.

dua jenis, yaitu:

1. ***Bil fi'li***
   Kelompok terakhir menafsirkan Hadis secara harfiah, bahwa hilal harus dilihat dengan mata secara langsung. Ini pun masih menimbulkan tanda tanya, apakah harus dengan mata telanjang? Sebagian berpendapat bahwa hilal harus dilihat dengan mata langsung dan tidak boleh menggunakan alat yang memantulkan cahaya. Adapun sebagian yang lain memperbolehkan.[65]
2. ***Bil ilmi***
   Mereka yang setuju dengan rukyah ini menggunakan ilmu sebagai alat untuk melihat hilal. Tidak peduli apakah langit sedang mendung atau badai sekalipun, selama perhitungan di atas kertas mengatakan sudah terjadi hilal (bulan berada di atas ufuk saat Matahari terbenam), pergantian bulan tetap terjadi.

[65] Muhyidin Khazin, *99 Tanya Jawab Masalah Hisab...*, h. 143.

BAB IV

HISAB WAKTU SHALAT

A. WAKTU SHALAT MENURUT SYAR'I

Firman Allah SWT:

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلاَةَ فَاذْكُرُواْ اللّهَ قِيَاماً وَقُعُوداً وَعَلَى جُنُوبِكُمْ فَإِذَا اطْمَأْنَنتُمْ فَأَقِيمُواْ الصَّلاَةَ إِنَّ الصَّلاَةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَاباً مَّوْقُوتاً

Kemudian apabila kamu telah merasa aman, maka dirikanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktu-nya atas orang-orang yang beriman. (QS. *an-Nisaa'*: 103)[66]

Firman Allah SWT:

أَقِمِ الصَّلاَةَ لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُوداً

Dirikanlah shalat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap

[66] Departemen Agama RI., *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: Diponegoro, 2007), h. 138.

malam dan (dirikanlah pula shalat) subuh. Sesungguhnya shalat Subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (QS. *al-Israa'* [17]: 78)[67]

Ayat ini menerangkan bahwa waktu-waktu shalat yang lima itu dimulai tergelincirnya Matahari untuk waktu shalat Zuhur dan Ashar, sampai gelap malam untuk waktu Maghrib dan Isya, kemudian shalat Subuh di waktu fajar.

Rasulullah SAW bersabda:

فرض الله على امتى ليلة الاسراخمسين صلاة فلم أزل اراجعه واسأله التخفيف حتى جعلها خمسا فى كل يوم وليلة . رواه مسلم.

"Allah fardhukan atas umatku lima puluh kali shalat pada malam Isra', maka aku muraja'ah dan meminta keringanan sehingga menjadi lima kali saja dalam sehari semalam." (*HR. Muslim*)

Rasulullah SAW juga bersabda:

عن انس بن مالك رضى الله عنه قال: فرضت على النبى صلى الله عليه وسلم:الصلوات ليلة اسري به خمسين ثم نقصت حتى جعلت خمسا ثم نودي:يا محمد انه لايبدل القول لدي وان لك بهذاالخمس خمسين (رواه احمد والنسائ والترمذى وصححه).

Dari Anas bin Malik r.a.: Difardhukan shalat-shalat itu pada malam di-Isra'-kannya Nabi Muhammad SAW. Lima puluh, kemudian dikurang-kurangkannya sampai menjadi lima, lalu diseru: "Hai Muhammad! Sesungguhnya tidak boleh diganti

[67] *Ibid.*, h. 436.

ketetapan di sisi-Ku itu, dan sesungguhnya bagi engkau dengan yang lima ini akan memperoleh lima puluh pahala."

Berdasarkan dalil-dalil tersebut di atas, maka dapatlah diketahui bahwa shalat fardhu itu adalah lima kali/waktu dalam sehari semalam dan mempunyai ketentuan waktunya masing-masing.

Dari sudut pandang fikih, waktu shalat fardhu seperti dinyatakan di dalam kitab-kitab fikih adalah:

1. Waktu Zuhur

Firman Allah SWT:

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِدُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَىٰ غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْآنَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْآنَ الْفَجْرِ كَانَ مَشْهُودًا

Dirikanlah shalat dari sesudah Matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) subuh. Sesungguhnya shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat). (QS. *an-Nisaa'* [4]: 78)[68]

Ayat ini memberikan pemahaman bahwa waktu sesudah tergelincirnya Matahari itu adalah awal dari waktu shalat Zuhur. Adapun waktu Istiwa (*zawaal*) terjadi ketika Matahari berada di titik tertinggi. Istiwa juga dikenal dengan sebutan tengah hari (*midday/noon*). Pada saat Istiwa, mengerjakan ibadah shalat (baik wajib maupun sunah) adalah haram. Waktu Zuhur tiba sesaat setelah Istiwa, yakni ketika Matahari telah condong ke arah Barat. Waktu tengah hari dapat dilihat pada almanak astronomi. Secara astronomis, waktu Zuhur dimulai ketika tepi piringan Matahari telah keluar dari garis zenith, yakni garis yang menghubungkan antara

[68] Departemen Agama RI., *Al-Qur'an...*, h. 436.

pengamat dengan pusat letak Matahari ketika berada di titik tertinggi (Istiwa). Secara teoretis, antara Istiwa dengan masuknya Zuhur (z°) membutuhkan waktu 2 menit, dan untuk faktor keamanan biasanya pada jadwal shalat waktu Zuhur adalah 4 menit setelah Istiwa terjadi atau z = 1°.

2. Waktu Ashar

Waktu Ashar menurut Mazhab Syafi'i, Maliki, dan Hambali adalah diawali jika panjang bayang-bayang benda melebihi panjang benda itu sendiri. Sementara mazhab Imam Hanafi mendefinisikan waktu Ashar jika panjang bayang-bayang benda dua kali melebihi panjang benda itu sendiri. Secara astronomis ketinggian Matahari saat awal waktu Ashar dapat bervariasi tergantung posisi gerak tahunan Matahari/gerak musim. Di Indonesia khususnya Departemen Agama menganut kriteria waktu Ashar adalah saat panjang bayangan = panjang benda + panjang bayangan saat istiwa. Dengan demikian, besarnya sudut tinggi Matahari waktu Ashar (a°) bervariasi dari hari ke hari.

3. Waktu Maghrib

Dalam salah satu Hadis meriwayatkan, bahwa:

عن سلمة بن الاكوع ان رسول الله صلى الله عليه وسلم كان يصلى المغرب اذا غربت الشمس وتوارت بالحجاب (رواه الجماعة الا النسائى).

Diriwayatkan dari Salamah bin Akwa' bahwa Rasulullah SAW melakukan shalat Maghrib ketika terbenam Matahari dan telah tertutup dari pandangan. (*Diriwayatkan Jama'ah kecuali an-Nasa'i*)

Dari pengertian Hadis tersebut, maka ulama berijtihad bahwa waktu Maghrib diawali saat Matahari terbenam di ufuk sampai hilangnya cahaya merah di langit Barat. Secara astronomis waktu maghrib dimulai saat seluruh piringan Matahari masuk ke horizon yang terlihat (*ufuk Mar'i /visible horizon*) sampai waktu Isya, yaitu saat kedudukan Matahari sebesar i° di bawah horizon Barat. Di Indonesia khususnya Departemen Agama menganut kriteria sudut i =18° di bawah horizon Barat.

4. Waktu Isya'

Rasulullah SAW bersabda:

الشفق الحمرة فاذا غاب الشفق وجبت الصلاة .(رواه الدار قطنى)

Syafaq itu ialah yang merah, apabila hilang *syafaq* itu niscaya wajiblah shalat. (*HR. ad-Dar Quthniy*)

Dari Hadis tersebut dapatlah dimengerti bahwa waktu 'isya adalah diawali dengan hilangnya cahaya merah (*syafaq*) di langit Barat, hingga terbitnya *Fajar Shiddiq* di Langit Timur. Secara astronomis, waktu Isya merupakan kebalikan dari waktu Subuh yaitu dimulai saat kedudukan Matahari sebesar i° di bawah horizon Barat sampai sebelum posisi Matahari sebesar s° di bawah horizon Timur.

Syafaq ialah sinar Matahari yang masih dapat diterima oleh lapisan-lapisan atmosfer Bumi. Ulama falak tidak berbeda pendapat bahwa hilang *syafaq* yang merah adalah ketika titik pusat Matahari berada 18° di bawah ufuk dan hilangnya *syafaq* yang putih sama halnya dengan terbit fajar ketika

Matahari berada pada posisi 20° di bawah ufuk. Ini berarti bahwa jarak zenit titik pusat Matahari pada awal waktu isya (Zi) berjumlah 108° menurut mazhab yang tiga, dan 110° menurut Imam Abu Hanifah.[69]

Oleh karena hilang *syafaq* sebagai tanda bermulanya waktu Isya menurut *syara'* didasarkan kepada pandangan mata di masing-masing tempat, maka tidak terlepas dari bermacam-macam kesulitan yang menghalangi pandangan umpamanya cuaca mendung, keadaan Bulan yang sangat terang dan sebagainya. Penghalang-penghalang ini mudah diatasi dengan menghitung kapan masanya hilang *syafaq* itu secara ilmu falak.

Waktu Imsak adalah awal waktu berpuasa. Diawali 10 menit sebelum waktu subuh dan berakhir saat waktu subuh. Ijtihad 10 menit adalah perkiraan waktu saat Rasulullah membaca Al-Qur'an sebanyak 50 ayat waktu itu.

Demi menjaga "keamanan" terhadap jadwal waktu shalat yang biasanya diberlakukan untuk suatu kawasan tertentu, maka dalam hal ini setiap awal waktu shalat menggunakan kaidah "*ihtiyath*" yaitu menambahkan beberapa menit dari waktu yang sebenarnya. Besarnya *ihtiyath* ini biasanya ditambahkan 2 menit di awal waktu shalat dan dikurangkan 2 menit sebelum akhir waktu shalat.

Akibat pergerakan semu Matahari 23,5° ke Utara dan 23,5° ke selatan selama periode 1 tahun, waktu-waktu tersebut bergeser dari hari ke hari. Akibatnya saat waktu shalat juga mengalami perubahan. Oleh sebab itulah jadwal waktu shalat disusun untuk kurun waktu selama 1 tahun dan dapat digunakan lagi pada tahun berikutnya. Selain itu posisi atau

[69] Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-Rumus Ilmu Falak untuk Menetapkan Arah Qiblat dan Waktu Shalat*, (Medan: Fak. Syari'ah IAIN-SU, 1994), h. 46.

letak geografis serta ketinggian tempat juga memengaruhi kondisi-kondisi tersebut di atas.[70]

5. Waktu Subuh

Rasulullah SAW. bersabda:

وقت صلاة الصبح من طلوع الفجر مالم تطلع الشمس

رواه مسلم.

"Waktu shalat Subuh bermula sejak terbit fajar, tetap ia selama belum terbit Matahari." (*HR. Muslim*)

اتفقوا على ان اول وقت الصبح طلوع الفجر الصادق واخره طلوع الشمس الاماروى عن ابن القاسم وعن بعض اصحاب الشافعى من ان اخر وقتها الاسفار.

Para Ulama sependapat bahwa awal waktu subuh ditandai dengan terbit fajar *shadiq (shiddiq)* dan berakhirnya dengan terbit Matahari, kecuali pendapat yang diriwayatkan dari Ibn al-Qosim dan dari sebagian Syafi'iyah yang mana akhir waktu subuh ketika sudah terang fajar.[71]

Berdasarkan keterangan tersebut, maka dapat diketahui bahwa waktu subuh diawali saat *Fajar Shiddiq* sampai Matahari terbit (syuruk). *Fajar Shiddiq* ialah terlihatnya cahaya putih yang melintang mengikut garis lintang ufuk di sebelah Timur akibat pantulan cahaya Matahari oleh atmosfer. Menjelang pagi hari, fajar ditandai dengan adanya cahaya samar yang menjulang tinggi (vertikal) di horizon timur yang disebut *Fajar Kidzib* atau *Fajar Semu* yang terjadi akibat pantulan

[70] Informasi tentang waktu shalat menurut *syar'i* ini dapat juga diakses (dilihat): *http://bengkelfalak.org/jadwalsholat.com*, dibuka situs ini pada 22 Juli 2009.

[71] Ibn Rusyd, *Bidayah al-Mujtahid*, (Mesir: al-Masyhad al-Husaini, 1389), h. 99.

cahaya Matahari oleh debu partikel antar planet yang terletak antara Bumi dan Mars. Beberapa menit kemudian cahaya ini seolah menyebar di cakrawala secara horizontal, dan inilah dinamakan *Fajar Shiddiq*. Secara astronomis subuh dimulai saat kedudukan Matahari (s°) sebesar 18° di bawah horizon timur sampai sebelum piringan atas Matahari menyentuh horizon yang terlihat (ufuk Mar'i/*visible horizon*). Di Indonesia khususnya Departemen Agama menganut kriteria sudut s = 20° dengan alasan kepekaan mata manusia lebih tinggi saat pagi hari karena perubahan terjadi dari gelap ke terang.

B. RUMUS MENENTUKAN WAKTU SHALAT BERDASARKAN ILMU FALAK

Dalam menentukan awal waktu shalat, perlu juga diketahui data-data Matahari, data-data Matahari inilah yang bisa menentukan posisi Matahari (deklinasi Matahari), yakni jarak Matahari dari garis *equator*, demikian juga kedudukan Matahari pada saat berada di garis *Meredian* yang disebut dengan istilah *Meredian Passage* atau waktu Matahari berkulminasi. Hasil dari aplikasi perhitungan data Matahari inilah nantinya yang dijadikan sebagai rumus menentukan awal waktu shalat.

Sebelum kita dapat mengetahui posisi Matahari terlebih dahulu harus ditentukan data-data Matahari pada tanggal yang diinginkan untuk dicari awal waktu shalatnya.

Untuk mendapatkan data-data Matahari dapat digunakan rumus sebagaimana telah disebutkan di atas dalam penentuan arah dan bayang qiblat. Kemudian dilanjutkan dengan rumus berikut ini:[72]

[72] Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-rumus Ilmu Falak untuk* ..., h. 10-13 (Adapun rumus untuk menentukan waktu syuruq adalah Wsyuruq = MP + KWK + TS^{sru} - *i*, di mana TS Maghrib dinegatifkan dan untuk *al-Ihtiyath* maka menit dikurang 1 satu).

W = MP + KWK + TS
TS = ACS [(cos z - sin DS × sin PE)/cos DS × cos PE]/ ... 15
zS = 110
zA = ATN (tan/DS – PE/+ 1)
zM = 91
zI = 108
zZ = 0 (tidak ada)

Rumus-rumus ini akan diurai lagi dengan waktu shalat yang ingin diketahui waktunya. Hal tersebut akan dapat dilihat berikut ini:

1. **Waktu Zuhur**

Untuk mengetahui kapan masuknya waktu shalat Zuhur dapat digunakan rumus ilmu falak berikut ini:

WZ = MP + KWK + *i*

Keterangan:

WZ = Waktu Zuhur
MP = Meridian Pass (waktu menengah Matahari): untuk mengetahuinya maka digunakan rumus: MP = 12 – ET, lebih lanjut dapat dilihat pada rumus yang ada di halaman terakhir (lampiran; data-data Matahari untuk menghasilkan MP).
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan tempat. Hal ini harus disesuaikan dengan standar menurut pembagian waktu. Untuk WIB (Waktu Indonesia Barat, yaitu seluruh provinsi daerah tingkat I Sumatera, Jawa, Madura, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah) WK (Waktu Kesatuan) = 105 derajat, untuk WITA (Waktu Indonesia Tengah, yaitu seluruh provinsi daerah tingkat I Kalimantan Timur, Bali, NTB, NTT, dan Sulawesi) WK = 120 derajat,

dan untuk WIT (Waktu Indonesia Timur, yaitu seluruh provinsi daerah tingkat I Maluku dan Irian Jaya) WK = 135 derajat. Untuk mengolah rumus KWK ini digunakan rumus penguraiannya: KWK = (WK – LE)/15. WK adalah Waktu Kesatuan WIB, WITA atau WIT, sedangkan LE adalah bujur suatu tempat yang ingin diketahui waktu shalatnya.

i = *ihtiyath*, yaitu langkah pengaman agar supaya daerah bagian Barat kota tidak mendahului awal, atau daerah bagian Timur kota tidak melampaui batas akhir waktu, sebab penentuan Lintang dan Bujur tempat biasanya di pusat kota. Dengan menambahkan 1 s/d 2 menit kepada hasil perhitungan akhir waktu, itu berarti bahwa daerah sepanjang sekitar 25 sampai 50 km ke arah Timur atau Barat dari pusat kota sudah dapat menggunakan hasil perhitungan ini dengan aman.[73] Dalam hal ini *ihtiyath* + 2 menit

ET = *Equation of Time* (perata waktu)
LE = Bujur Tempat
PE = Lintang Tempat

2. **Waktu Ashar**

Untuk mengetahui kapan masuknya waktu shalat Ashar dapat digunakan rumus ilmu falak berikut ini:

WA = MP + KWK + TS^{Ash} + *i*
TS^{Ash} = ACS [(cos z – sin DS × sin PE)/cos DS × cos PE]/15
zA = ATN (tan/DS – PE/+ 1), di mana bila nilai (DS - PE) hasilnya negatif harus dipositifkan.

Keterangan:

WA = Waktu Ashar
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan

[73] Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-rumus Ilmu Falak untuk...*, h. 49.

TS^{Ash} = Sudut waktu Matahari pada saat awal waktu Ashar
i = *ihtiyath* + 2 menit
zA = *zenith* Ashar (jarak titik pusat Matahari dari titik *zenith*/puncak).
LE = Bujur Tempat
DS = *Declination of Sun* (Deklinasi Matahari)
PE = Lintang Tempat

3. **Waktu Maghrib**

Untuk mengetahui kapan masuknya waktu shalat Maghrib dapat digunakan rumus ilmu falak berikut ini:

WM = MP + KWK + TS^{Magh} + *i*
TS^{Magh} = ACS [(cos z – sin DS × sin PE)/cos DS × cos PE]/15
zM = 91

Keterangan:

WM = Waktu Maghrib
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan
TS^{Magh} = Sudut waktu Matahari pada saat awal waktu-Maghrib
i = *ihtiyath* + 2 menit
zM = zenith Maghrib (jarak titik pusat Matahari dari titik *zenith*/puncak).

4. **Waktu Isya**

WI = MP + KWK + TS^{Isy} + *i*
TS^{Isy} = ACS [(cos z – sin DS × sin PE)/cos DS × cos PE]/15
zI = 108

Keterangan:

WI = Waktu 'Isya
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan
TS^{Isy} = Sudut waktu Matahari pada saat awal waktu 'Isya
i = *ihtiyath* + 2 menit

zI = *zenith* 'Isya (jarak titik pusat Matahari dari titik zenith/puncak).

5. **Waktu Subuh**

Untuk mengetahui kapan masuknya waktu shalat Subuh dapat digunakan rumus ilmu falak berikut ini:

$WS = MP + KWK + TS^{Sh} + i$
$MP = 12 - ET$
$KWK = (WK - LE)/15$
$TS^{Sh} = ACS\ [(\cos z - \sin DS \times \sin PE)/\cos DS \times \cos PE]/15$
$zS = 110$

Keterangan:
WS = Waktu subuh
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan
TS^{Sh} = Sudut waktu Matahari pada saat masuknya awal waktu shalat Subuh.
i = *ihtiyath* + 2 menit
ET = *Equation of Time* (perata waktu)
LE = Bujur Tempat
DS = *Declination of Sun* (Deklinasi Matahari)
PE = Lintang Tempat
zS = *zenith* Subuh (jarak titik pusat Matahari dari titik *zenith*/puncak)

Perlu diingat bahwa agar lebih terjamin hasil perhitungannya, maka data-data hisab seperti Deklinasi Matahari (DS) dan Meridian Pass (MP) dikutip saja dari sumber yang diyakini kebenarannya misalnya The Nautical Almanac atau Astronomical Almanac.

Deklinasi Matahari (DS) diambil sesuai dengan keadaan awal masing-masing waktu dan Meridian Pass tepat pada pukul $12^{j}00^{m}$ menurut waktu masing-masing tempat (LMT). Untuk tempat-tempat yang berada di wilayah waktu

kesatuan WIB (105 °BT) sudah dianggap memadai bila Deklinasi Matahari (DS) untuk waktu subuh pada pukul 05.00 WIB, untuk syuruk pada pukul 06.00 WIB, untuk ashar pada pukul 15.00 WIB, untuk maghrib pada pukul 18.00 WIB dan 'Isya pada pukul 19.00 WIB, dan begitu juga halnya dengan daerah waktu kesatuan lainnya.

Selanjutnya untuk menentukan awal masuknya **waktu imsak** dapat ditentukan dengan menggunakan rumus ilmu falak berikut ini:

$W\ im = MP + KWK - TS^{im} - i$
$TS^{im} = ACS(-\ \tan PE \times \tan DS + \sin -22{:}\ \cos PE\ \times \cos DS)/15$

Keterangan:
W im = Waktu imsak
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan
TS^{im} = Sudut waktu Matahari pada saat awal waktu Imsak
i = *ihtiyath* – 1 menit

Adapun untuk menentukan awal masuknya **waktu syuruk** dapat ditentukan dengan menggunakan rumus ilmu falak berikut ini:

$W\ syu = MP + KWK + TS^{syu} - i$

Keterangan:
W syu = Waktu syuruk
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan
TS^{Syu} = Sudut waktu Matahari pada saat awal waktu syuruk, yaitu TS Maghrib dinegatifkan.
i = *ihtiyath* – 1 menit

Selanjutnya untuk menentukan awal masuknya **waktu dhuha** dapat ditentukan dengan menggunakan rumus ilmu

falak berikut ini:

W dhu = MP + KWK – TS^{dhu} + *i*
TS^{dhu} = ACS (– tan PE × tan DS + sin 04° 42': cos PE × cos DS)/15

Keterangan:

W dhu = Waktu dhuha
MP = Meridian Pass
KWK = Koreksi Waktu Kesatuan
TS^{dhu} = Sudut waktu Matahari pada saat awal waktu dhuha
i = *ihtiyath* + 2 menit

BAB V

HISAB ARAH QIBLAT

A. PENGERTIAN HISAB ARAH QIBLAT

Hisab adalah perhitungan, ilmu hisab adalah ilmu hitung atau ilmu pengetahuan yang membahas tentang seluk-beluk perhitungan.[74]

Arah dalam bahasa Arab disebut *jihah* atau *syathrah* dan kadang-kadang disebut juga dengan *qiblah* yang berasal dari kata *qabbala yaqbulu* yang artinya menghadap.[75] Qiblat diartikan juga dengan arah ke Ka'bah di Mekkah (pada waktu shalat)[76] sedangkan dalam bahasa Latin disebut *azimut*,[77] dengan demikian dari segi bahasa qiblat berarti menghadap ke Ka'bah ketika shalat. Sementara itu, arah sendiri adalah jarak terdekat dari suatu tempat ke Mekkah.[78]

[74] Maskufa, *Ilmu Falaq*, (Jakarta: GP Press, 2009), h. 125.

[75] Ahmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab Indonesia Terlengkap* (Yogyakarta: Pustaka Progresif, 1984), cet. I., h. 1169.

[76] Departemen P & K, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), cet. 2., h. 438.

[77] Depag, *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*, (Jakarta: Dirjen Binbaga Islam Dirbinpera, 1996), h. 10.

[78] Jan van den Brink dan Marja Meeder, *Kiblat Arah Tepat Menuju Mekkah*, disadur oleh Andi Hakim Nasution dari "Mecca", (Jakarta: Litera Antar Nusa,

Hisab arah qiblat adalah perhitungan untuk mengetahui jarak yang terpendek antara suatu tempat dengan Ka'bah, yaitu suatu arah yang wajib dituju oleh umat Islam ketika melakukan shalat.

B. LANDASAN NORMATIF

Menghadap qiblat berkaitan dengan ritual ibadah yakni shalat, ia baru merupakan keharusan untuk dilakukan setelah ada ketetapan atau dalil yang menunjukkan bahwa menghadap qiblat itu wajib.

Dalam kaidah *fiqhiyah* dijelaskan:

الاصل فى العبادة البطلان حتى يقوم الدليل على الامر.

"Hukum pokok dalam lapangan ibadah itu adalah bathal sampai ada dalil yang memerintahkan."[79]

Hal ini berarti bahwa lapangan ibadah, pada hakekatnya segala perbuatan harus menunggu adanya perintah. Ada beberapa *Nash* yang memerintahkan kita untuk menghadap qiblat dalam shalat, baik Al-Qur'an maupun Hadis.

1. **Al-Qur'an**

Surah *al-Baqarah* [2]: 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا
فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنتُمْ فَوَلُّواْ
وُجُوِهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوْتُواْ الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ
الْحَقُّ مِن رَّبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ

1993), cet. 1. h. 2

[79] Asjmuni A. Rahman, *Kaidah-kaidah Fiqh (Qawa'idul Fiqhiyyah)*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1976), cet. ke-1, h. 43.

Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit.[80] Maka sungguh kami akan memalingkan kamu ke qiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang diberi Al-Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.[81]

Surah *al-Baqarah* (2): 149 dan 150:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ
وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِن رَّبِّكَ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ
وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ
وَحَيْثُ مَا كُنتُمْ فَوَلُّواْ وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلاَّ يَكُونَ لِلنَّاسِ
عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلاَّ الَّذِينَ ظَلَمُواْ مِنْهُمْ فَلاَ تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي
وَلأُتِمَّ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ

Dan dari mana saja kamu keluar (datang), Maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram, sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu. dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan. Dan dari mana saja kamu (keluar), maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana saja kamu (sekalian) berada, Maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim di antara

[80] Maksudnya ialah Nabi Muhammad SAW sering melihat ke langit mendoa dan menunggu-nunggu turunnya wahyu yang memerintahkan beliau menghadap ke Baitullah.

[81] Departemen Agama RI., *Al-Qur'an dan Terjemahnya;* (Bandung: Diponegoro, 2007), h. 22.

mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka dan takut-lah kepada-Ku (saja). Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-Ku atasmu, dan supaya kamu mendapat petunjuk.

2. **Hadis**

Hadis yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari dan Muslim:

عن ابي هريرة رضي الله عنه قال: قال النبى صلى الله عليه وسلم: اذا قمت الى الصلاة فاسبغ الوضوء ثم استقبل القبلة وكبر

Dari Abu Hurairah r.a., Nabi SAW bersabda: "Bila hendak shalat maka sempurnakanlah wudhu, lalu menghadaplah ke qiblat kemudian takbir."[82]

Hadis yang diriwayatkan oleh Imam Muslim:

عن انس بن مالك رضي الله عنه قال: ان رسول الله صلى الله عليه وسلم كان يصلى نحو اتبيت المقدس فنزلت:قد نرى تقلب وجهك فى السماء فلنو لينك قبلة ترضاها فول وجهك شطر المسجد الحرام . فمر رحل من بنى سلمة وهم ركوع فى صلاة الفجر وقد صلوا ركعة , فنادى الا انا لقبلة قد حولت فمالوا كما هم نحو القبلة

Dari Anas bin Malik r.a., bahwa Rasulullah SAW (pada suatu hari) sedang shalat menghadap ke Baitul Maqdis, kemudian turunlah ayat: "Sungguh Kami melihat mukamu menengadah ke langit (sering melihat ke langit berdoa agar turun

[82] Abi Abdillah Muhammad bin Ismail bin Ibrahim ibn al-Mughiroh bin Bardazbah al-Bukhory, *Shahih al-Bukhari*, (Kairo: Dar al-Hadis, 2004), Jilid 1, h. 110.

wahyu yang memerintahkan berpaling ke Baitullah). Sungguh Kami palingkan mukamu ke qiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram." Kemudian ada orang dari Bani Salamah sedang melakukan ruku' pada shalat Fajar pada raka'at kedua. Lalu Nabi menyeru: "Ingatlah bahwa qiblat telah diubah." Lalu mereka berpaling ke arah qiblat (Baitullah).[83]

Dalam surah *al-Baqarah* ayat 149-150, Allah berfirman dengan mengungkapkan kata دجسملا رطش كهجو لوف sampai tiga kali, menurut Ibn Abbas itu sebagai ta'kid, sementara Fakhruddin ar-Razi berpendapat ungkapan itu karena disesuaikan dengan keadaan, ungkapan yang pertama ditujukan pada orang-orang yang menyaksikan Ka'bah, ungkapan kedua ditujukan untuk orang-orang yang di luar Masjid al-Haram, sedangkan ungkapan yang ketiga ditujukan untuk orang-orang dari negeri-negeri jauh.[84]

Bila pada masa Nabi Muhammad SAW kewajiban menghadap qiblat yakni Ka'bah itu tidak banyak menimbulkan masalah karena umat Islam masih relatif sedikit dan kebanyakan tinggal di seputar Mekkah sehingga mereka bisa melihat wujud Ka'bah. Berbeda halnya dengan keadaan pasca Nabi SAW. Saat ini, umat Islam sudah banyak jumlahnya dan tinggal tersebar di berbagai belahan dunia yang jauh dari Mekkah. Apakah kewajiban menghadap qiblat itu harus pada fisik Ka'bah (*'ain al-ka'bah)* atau cukup dengan arahnya saja (*syathrah atau jihah)*.

Para ulama sepakat bahwa bagi orang-orang yang melihat Ka'bah wajib menghadap *'ain ka'bah* dengan penuh ke-

[83] Imam Abi Husain Muslim bin Hujja ibn Muslim al-Qusyairi al-Naisaburi, *al-Jami'us Shahih*, (Beirut: Dar al-Fikri, t.th.), Juz I, h. 66.

[84] Ibn Katsir, *Tafsir Al-Qur'an al-'Adhim*, (Beirut: Dar al-Fikr, 1992), Jilid 1, h. 243.

yakinan. Sementara itu, bagi mereka yang tidak bisa melihat Ka'bah, maka para ulama berbeda pendapat . *Pertama*, Jumhur Ulama selain Syafi'iyah berpendapat cukup dengan menghadap *jihah Ka'bah*. *Kedua*, Syafi'iyah berpendapat bahwa diwajibkan bagi yang jauh dari Mekkah untuk mengenai *'ain Ka'bah* yakni wajib menghadap Ka'bah sebagaimana yang diwajibkan pada orang-orang yang menyaksikan *'ain Ka'bah*.[85]

Berkaitan dengan kewajiban menghadap qiblat yang terilhami dari perintah agama, maka ilmu pengetahuan berupaya untuk menyelaraskan apa yang dimaui oleh *Nash* itu dengan melihat fenomena alam dalam hal ini adalah keadaan Bumi yang relatif bulat. Implikasinya adalah kemana pun muka kita dihadapkan akan bertemu juga dengan Ka'bah. Persoalannya apakah yang dimaksudkan dengan arah itu? Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, kata "arah" itu mempunyai dua arti, yaitu "menuju" dan "menghadap ke".[86]

Apabila arti arah tersebut digunakan dalam konteks ini, maka menjadi relatiflah menghadap ke arah Ka'bah itu karena dapat dilakukan dengan menghadap ke dua arah yang berlawanan. Oleh karena itu, para ahli astronomi menggunakan arah dalam pengertian jarak terdekat dari suatu tempat ke Mekkah[87] yang dapat diukur melalui lingkaran besar. Maka, menurut Hasby ash-Shiddieqy, setelah menafsirkan "qiblat" pada ayat 144 surah *al-Baqarah* dengan "arah qiblat". Kaum Muslimin harus mengatahui posisi *Baitul Haram* de-

[85] Wahbah Zuhaili, *al-Fiqh al-Islami wa Adillatuhu*, (Damaskus: Dar al-Fikr, 1997), Jilid 1, h. 757-758. Lihat juga Ibn Rusyd, *Bidayah al-Mujtahid wa Nihayah al-Muqtashid*, (Beirut: Dar al-Fikr, tth), Jilid 1, h. 80.

[86] Departemen P & K, *Kamus Besar*..., h. 46.

[87] Jan van den Brink dan Marja Meeder, *Kiblat Arah Tepat Menuju*..., h. 2.

ngan cara mempelajari Ilmu Bumi dan Ilmu Falak.[88] Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang ilmu falak atau astronomi maka menentukan arah qiblat bagi suatu tempat di Bumi bukan merupakan sesuatu yang sulit untuk dilakukan.

B. METODE MENENTUKAN ARAH QIBLAT BERDASARKAN ILMU FALAK

Penentuan arah qiblat yang dilakukan oleh umat Islam di Indonesia mengalami perkembangan dari waktu ke waktu sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang ada. Pertama kali, mereka menentukan arah qiblatnya ke barat dengan alasan Saudi Arabia tempat di mana Ka'bah berada terletak di sebelah barat Indonesia. Hal ini dilakukan dengan kira-kira saja tanpa perhitungan dan pengukuran terlebih dahulu. Oleh karena itu, arah qiblat sama persis dengan tempat Matahari terbenam. Dengan demikian, arah qiblat itu identik dengan arah barat.[89]

Selanjutnya, berdasarkan letak geografis Saudi Arabia terletak di sebelah barat agak miring ke utara (barat laut), maka arah qiblatnya ke arah tersebut. Oleh karena itu, ada sebagian umat Islam yang tetap memiringkan arah qiblatnya agak ke utara walaupun ia shalat di masjid yang sudah benar menghadap qiblat.[90]

Setelah berkenalan dengan ilmu Falak, mereka menentukan arah qiblatnya berdasarkan bayang-bayang sebuah ti-

[88] Lihat: TM Hasbi Ash-Shiddieqy, *Tafsir Al-Qur'an al-Madjid An-Nur*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1966), Juz II, h. 12-13.

[89] Maskufa, *Ilmu Falak*..., h. 132.

[90] Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama, *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*, (Jakarta: 1994/1995), h. 48.

ang atau tongkat. Alat yang digunakannya antara lain *bencet* atau *miqyas* atau tongkat *istiwa'* dan *rubu' mujayyab* atau busur derajat. Mereka berpedoman pada posisi Matahari persis (atau mendekati persis) pada titik zenit Ka'bah (*rashdul kiblah*). Hasilnya lebih akurat dibandingkan dengan cara yang pertama. Kelompok masyarakat yang menggunakan cara ini sering disebut dengan aliran *Rukyah*.[91]

Setelah kompas ditemukan, umat Islam menggunakan alat tersebut untuk menentukan arah qiblat. Alat ini mudah digunakan meskipun memiliki banyak kelemahan. Selanjutnya, mereka menggunakan perhitungan dengan memanfaatkan ilmu ukur setelah diketahui terlebih dahulu koordinat Ka'bah dan tempat yang bersangkutan. Sistem ini menggunakan dua cara, yaitu ilmu ukur bidang datar dan ilmu ukur bola (*spherical trigonometry*). Ternyata hasilnya lebih akurat dibandingkan dengan cara sebelumnya.[92]

Kemudian perkembangan tersebut terus mengalami perubahan, akibat perubahan tersebut banyak ulama memberikan rumusan tentang menentukan arah qiblat. Di antaranya adalah Tgk. Mohd. Ali Muda (kemudian disempurnakan oleh Chairul Zen S., al-Falaky) menyebutkan bahwa untuk menentukan arah qiblat ada beberapa cara, di antaranya:

1. Dengan bantuan rumus Azimut Titik Utara.
2. Bayang qiblat (bayang Matahari).
3. *Rashdul qiblat* atau *Istiwa A'zham*.[93]

Cara-cara tersebut pada dasarnya adalah sama, yaitu

[91] Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah di Indonesia: Upaya Penyatuan Mazhab Rukyah dengan Mazhab Hisab*, (Yogyakarta: Logung Pustaka, 2003), h. 36.

[92] Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama, *Pedoman Penentuan*..., h. 50-54.

[93] *Rashdul Qiblat* atau *Istiwa A'zham* disebut juga dengan istilah *Zawal*.

sama-sama mencari tingkat keakuratan titik arah tepat qiblat bagi tempat-tempat yang diinginkan yang terletak di luar atau jauh dari kawasan Ka'bah, Mekkah Saudi Arabia.[94]

Namun demikian, ada beberapa tempat yang tidak memerlukan rumus ilmu falak dalam menentukan ketepatan arah qiblat, tempat-tempat tersebut adalah:

1. Tempat-tempat yang bujur geografisnya 39° 50' BT.
   Untuk tempat-tempat ini jika Lintangnya Utara lebih besar dari Lintang Ka'bah (21° 25' LU), maka arah qiblatnya tepat ke arah titik Selatan, jika Lintangnya Utara atau Selatan lebih kecil dari 21° 25', maka arah qiblatnya adalah tepat ke arah titik Utara. Hal ini disebabkan oleh karena Ka'bah terletak pada posisi Lintang Geografis 21° 25' LU dan Bujur Geografis 39° 50' BT.
2. Tempat-tempat yang lintang geografisnya 21° 25' LU.
   Tempat-tempat ini jika berada di sebelah Timur Ka'bah, maka arah qiblatnya adalah tepat ke titik Baratnya, dan jika berada di sebelah Barat Ka'bah maka arah qiblatnya adalah tepat ke titik Timurnya.
3. Tempat-tempat yang bujur geografisnya 39° 50' BT.
   Bagi tempat-tempat ini jika Lintangnya Utara atau Lintangnya Selatan, lebih kecil dari 21° 25' LU, maka arah qiblatnya adalah tepat ke titik Utara dan Jika Lintangnya Selatan lebih besar dari 21° 25' LS, maka arah qiblatnya adalah tepat ke titik Selatan. Dan jika Lintangnya Selatan sebesar 21° 25' LS, maka arah qiblatnya adalah ke semua arah. Karena Ka'bah berada di tempat ini tepat di titik *nadir* (titik bawahnya).

[94] Chairul Zen S., al-Falaky, *Penentuan Waktu-Waktu Shalat dan Puasa Serta Keakuratan Arah Qiblat Shalat: Pedoman dan Perhitungan*, (Medan, 2005), h. 9

4. Tempat-tempat yang lintang Geografisnya nol derajat. Jika bujur geografis tempat ini 129^0 50', maka arah qiblatnya adalah 68^0 35' ke kiri titik Utara dan jika Bujur Geografisnya 50^0 10' BB, maka arah qiblatnya adalah sebesar 68 35' ke kanan dari titik Utara.

1. Azimut Titik Utara

Azimut adalah busur pada lingkaran horizon diukur mulai dari titik Utara ke arah Timur atau kadang-kadang diukur dari titik Selatan ke arah Barat. Azimut titik Timur adalah 90 derajat, titik Selatan 180 derajat, titik Barat 270 derajat dan titik Utara 0 derajat atau 360 derajat. Jika azimut diukur dari titik Utara ke Barat atau berlawanan dengan arah putaran jam, biasanya dinyatakan negatif dan diberi tanda (-). Dengan demikian, dapat dinyatakan; misalnya azimut titik Barat 270 derajat adalah sama dengan -90 derajat. Dalam Bahasa Arab istilah ini disebut dengan *as-Samt.* [95]

Adapun yang dimaksud dengan Azimut Titik Utara adalah sudut yang dibentuk oleh suatu tempat yang dikehendaki arah qiblatnya dengan titik Utara dan Ka'bah.[96]

Oleh karena itu, yang menjadi ketentuan untuk kemiringan arah tepat qiblatnya adalah arah yang ditunjukkan oleh sudut yang dibentuk dari tempat tersebut dengan titik Utara dan Ka'bah.

Untuk memudahkan menemukan ketepatan arah qiblat tersebut dapat digunakan rumus hisab ilmu falak berikut ini:

---

[95] Encup Supriatna, *Hisab Rukyah dan Aplikasinya*, (Bandung: Refika Aditama, 2007), Buku Satu, h. xi.

[96] Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-Rumus Ilmu Falak Untuk Menetapkan...*, h. 25. Dapat juga dilihat dalam buku: Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik* (Jakarta: Bina Pustaka, 2004), h. 48.

$$AQ = ATN\ [1/(\text{cotan } b \times \sin a/\sin c - \cos a \times \text{cotan } c)]$$

$$a = 90 - PE$$

$$b = 90 - PK$$

$$c = LE - LK$$

Keterangan:

AQ = Sudut arah qiblat yang diukur dari titik Utara ke arah Barat atau dari titik Utara ke arah Timur. Maksudnya adalah kemiringan arah qiblat suatu tempat diukur ke kiri titik Utara bagi tempat-tempat yang berada di sebelah Timur Ka'bah, dan diukur ke kanan titik Utara bagi tempat-tempat yang berada di sebelah Barat Ka'bah.

a = Besar busur lingkaran suatu tempat yang dikehendaki kemiringan arah qiblatnya dihitung dari titik Utara sampai ke tempat tersebut (90^0 – Lintang Tempat).

b = Besar busur lingkaran Ka'bah dihitung dari titik Utara sampai ke tempat Ka'bah (90^0 – Lintang Geografis Ka'bah).

c = Selisih busur lingkaran bujur tempat yang dikehendaki arah qiblatnya dengan bujur Ka'bah (bujur tempat suatu kota – bujur Ka'bah dan atau sebaliknya).[97]

2. Bayang Qiblat (Bayang Matahari)

Adapun yang dimaksud dengan bayang qiblat adalah bayang-bayang suatu benda yang berdiri tegak lurus di atas Bumi, pada hari-hari yang tertentu akan menunjukkan ke arah Ka'bah di Kota Mekkah.[98]

Cara penentuan arah qiblat melalui metode ini dapat dilakukan di lapangan terbuka, dengan cara memperhatikan bayang-bayang sebuah benda yang tegak lurus di atas suatu

---

[97] Chairul Zen S., al-Falaky, *Penentuan Waktu-waktu Shalat dan Puasa Serta...*, h. 11.

[98] Tgk. H. M. Yusuf Harun, *Pengantar Ilmu Falak*, (Banda Aceh: Yayasan PeNA, 2008), h. 71.

bidang yang mendatar, dalam keadaan cahaya Matahari tidak tertutup awan, waktu yang digunakan pun harus disesuaikan dengan standar waktu (jam, menit, dan detik) yang disesuaikan dengan standar waktu daerah dan Koreksi Waktu Kesatuan (KWK) suatu tempat.

Sebagaimana diketahui bahwa Bumi adalah bulat, maka semua garis yang ditarik dari suatu tempat ke tempat lain termasuk garis qiblat bila dipanjangkan selamanya berbentuk lingkaran sempurna, baik lingkaran besar (yang membagi bola Bumi atas dua bagian yang sama) maupun lingkaran kecil (yang membagi bola Bumi atas dua bagian yang tidak sama).

Matahari dalam gerak hariannya (gerak semu) dari Timur ke Barat kadang-kadang memotong bidang lingkaran garis qiblat. Ketika Matahari tepat berada di titik potong lingkaran paralel gerak hariannya dengan lingkaran garis qiblat, maka pasti bayang-bayang sesuatu yang tegak lurus di sepanjang garis qiblat berarah tepat ke arah qiblat. Ini memudahkan bagi pemasangan pancang-pancang jika hendak mendirikan masjid atau melakukan shalat di lapangan, misalnya shalat hari raya.

Matahari dalam gerak hariannya dapat berada di titik potong bidang lingkaran garis qiblat dengan lingkaran paralel gerak harian Matahari, bila harga mutlak deklinasi Matahari lebih kecil dari harga mutlak $90^0 - AQ$ (sudut arah qiblat).

Jika harga mutlak deklinasi Matahari lebih besar dari harga mutlak $90^0 - AQ$ (sudut arah qiblat), maka pada hari itu tidak akan terjadi bayang-bayang yang berarah tepat ke arah qiblat, sebab bidang lingkaran garis qiblat tidak berpotongan dengan lingkaran paralel gerak harian Matahari.[99]

---

[99] Tgk. Mohd. Ali Muda, *Rumus-rumus Ilmu Falak untuk Menetapkan...*, h. 30.

Tidak dapat dimungkiri bahwa ketepatan dan keakuratan arah qiblat dengan menggunakan sistem bayang-bayang qiblat sangat efisien dan efektif, mudah dilaksanakan di lapangan dan nilai kebenarannya dapat terjamin dan dipertanggungjawabkan.

Untuk mengetahui kapan waktunya bayang-bayang suatu benda yang tegak lurus di suatu tempat tertentu berarah tepat ke arah qiblat, maka dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

BQ = MP + KWK + (SF – SQ)/15

di mana:

KWK = (WK – LE)/15

SF = atn [1/(tan AQ × sin PE)]

SQ = ACS (cos SF × cotan PE × tan DS)

Keterangan:

BQ = Waktu terjadinya bayang-bayang sesuatu yang tegak lurus berarah tepat ke arah qiblat.

MP = Meridian Pass (menunjukkan waktu menengah Matahari), untuk mengetahuinya maka digunakan rumus: MP = 12 – ET. Lebih lanjut dapat dilihat pada rumus yang ada di halaman terakhir (lampiran).

KWK = Koreksi Waktu Kesatuan tempat, hal ini harus disesuaikan dengan standar menurut pembagian waktu. Untuk WIB (Waktu Indonesia Barat, yaitu seluruh Provinsi Daerah Tk. 1 Sumatera, Jawa, Madura, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah) WK = 105 derajat, untuk WITA (Waktu Indonesia Tengah, yaitu seluruh Provinsi Daerah Tk. 1 Kalimantan Timur, Bali, NTB, NTT, dan Sulawesi) WK = 120 derajat, dan untuk WIT (Waktu Indonesia Timur, yaitu seluruh Propinsi Daerah Tk. 1 Maluku dan

		Irian Jaya) WK = 135 derajat.
(SF-SQ)	=	Sudut bantu
LE	=	Bujur Sxbhy uatu tempat yang ingin diketahui bayang qiblatnya.
PE	=	Lintang suatu tempat yang ingin diketahui bayang qiblatnya.
DS	=	Deklinasi Matahari atau biasa diistilahkan dengan *declination of sun*. lebih lanjut dapat dilihat pada rumus yang ada di halaman terakhir (lampiran).

Sebagai catatan untuk pedoman pengukuran dan perhitungan arah qiblat di lapangan adalah sebagai berikut:

a. Bagi tempat-tempat yang berada di sebelah Timur Ka'bah:
   1) Jika bayang-bayang terjadi sebelum Matahari berkulminasi, maka arah qiblat yang ditunjukkannya adalah bayang-bayang yang membelakangi bendanya.
   2) Jika bayang-bayang terjadi setelah Matahari berkulminasi, maka arah qiblat yang ditunjukkannya adalah bayang-bayang yang menuju bendanya.

b. Bagi tempat-tempat yang berada di sebelah Barat Ka'bah:
   1) Jika bayang-bayang terjadi sebelum Matahari berkulminasi, maka arah qiblat yang ditunjukkannya adalah bayang-bayang yang menuju bendanya.
   2) Jika bayang-bayang terjadi setelah Matahari berkulminasi, maka arah qiblat yang ditunjukkannya adalah bayang-bayang yang membelakangi bendanya.[100]

[100] Informasi ini juga dapat dilihat: Chairul Zen S., al-Falaky, *Penentuan Waktu-Waktu Shalat dan Puasa Serta...*, h. 15.

3. Rashdul Qiblat atau Istiwa A'zham

Rashdul qiblat adalah metode menentukan arah qiblat dengan berpedoman pada posisi Matahari persis (atau mendekati persis) pada titik zenit Ka'bah, cara ini mudah dan hasil yang diperoleh lebih akurat dibandingkan dengan cara sebelumnya.[101]

Posisi Matahari persis (atau mendekati persis) pada titik zenit Ka'bah itu terjadi manakala harga deklinasi Matahari sama dengan harga Lintang Ka'bah, maka pada saat itu Matahari akan tepat berkulminasi di atas Ka'bah. Keadaan seperti ini dalam setahun akan terjadi dua kali, yaitu pada tanggal 27 Mei (tahun Kabisah) atau 28 Mei (tahun Basithah) pada pukul 11.57 LMT (waktu Mekkah) dan pada tanggal 15 Juli (tahun Kabisah) atau 16 Juli (tahun Basithah) pada pukul 12.06 LMT. Apabila waktu Mekkah itu dikonversikan ke waktu WIB yaitu $105^0 - 39^0 50' = /15 = 4^j 20^m 40^d$ atau $4^j 21^m$, maka peristiwa itu akan terjadi pada pukul 11.57 + 4.21 = 16.18 WIB dan 16.27 WIB. Dengan cara ini, maka setiap orang dapat melakukan pengukuran dan pengecekan arah qiblat setiap tanggal 27 atau 28 Mei pada pukul 16.18 WIB atau setiap tanggal 15 atau 16 Juli pada pukul 16.27 WIB. Pada kedua tanggal tersebut semua bayangan Matahari akan searah dengan arah qiblat.

Hal yang harus juga diperhatikan bila menggunakan metode ini adalah penggunaan waktu/jam yang tepat (akurat), misalnya dengan mengecek terlebih dahulu waktu tersebut dengan waktu yang bisa dipedomani, seperti RRI atau lainnya.

Fenomena *rashdul qiblat* ini juga disebut dengan istilah

[101] Maskufa, *Ilmu Falak...*, h. 143.

Istiwa A'zham, hal tersebut terjadi akibat gerak semu tahunan Matahari. Metode menentukan arah qiblat dengan cara ini sebenarnya sudah sejak lama dilakukan di berbagai Negara Timur Tengah termasuk di Indonesia, sebab metode inilah yang paling mudah untuk dilakukan tanpa harus melalui perhitungan yang cukup rumit dan sulit. Alat yang dibutuhkan hanyalah sebuah tongkat yang panjangnya sekitar 1 meter dan diletakkan di atas tanah yang benar-benar datar serta mendapat sinar Matahari. Bila pengamatan pada hari itu gagal karena cuaca mendung, maka masih bisa diberi toleransi untuk mengamatinya pada H-1 atau H +1 (boleh juga H 2).

Penggunaan metode ini hanya dapat dilakukan pada tempat-tempat yang mendapat sinar Matahari langsung, untuk Indonesia khususnya karena peristiwa ini terjadi pada waktu sore hari, maka wilayah Indonesia Timur yang pada saat peristiwa tersebut terjadi sudah menunjukkan pukul 18.18 atau 18.27 WIT, maka metode ini tidak dapat dilakukan karena Matahari posisinya sudah di bawah ufuk atau sudah terbenam.

Metode menentukan arah qiblat dengan menggunakan *rashdul qiblat* atau *Istiwa A'zham:*

a. Tentukan lokasi masjid/mushalla/langgar atau rumah yang akan diluruskan arah kiblatnya.
b. Sediakan tongkat lurus sepanjang 1 sampai 2 meter dan peralatan untuk memasangnya. Lebih bagus menggunakan benang berbandul agar tegak benar. Siapkan juga jam/arloji yang sudah dicocokkan/dikalibrasi waktunya secara tepat dengan radio/televisi/internet atau telepon ke 103.
c. Cari lokasi di samping Selatan atau di halaman depan masjid yang masih mendapatkan penyinaran Matahari pada jam-jam tersebut serta memiliki permukaan tanah yang datar lalu pasang tongkat secara tegak dengan bantuan pelurus berupa tali dan bandul. Persiapan jangan terlalu mendekati waktu terjadinya istiwa utama (*istiwa' a'zham*) agar tidak terburu-buru.
d. Tunggu sampai saat istiwa utama (*istiwa a'zham*) terjadi amatilah bayangan Matahari yang terjadi dan berilah tanda menggunakan spidol, benang kasur yang dipakukan, lakban, penggaris atau alat lain yang dapat membuat tanda lurus.
e. Di Indonesia peristiwa istiwa utama (*istiwa a'zham*) terjadi pada sore hari sehingga arah bayangan menuju ke Timur. Adapun bayangan yang menuju ke arah Barat agak serong ke Utara merupakan arah kiblat yang tepat.
f. Gunakan tali, susunan tegel lantai, atau pantulan sinar Matahari menggunakan cermin untuk meluruskan arah kiblat ini ke dalam masjid/rumah dengan menyejajarkannya terhadap arah bayangan.
g. Tidak hanya tongkat yang dapat digunakan untuk melihat bayangan. Menara, sisi selatan bangunan masjid, tiang listrik, tiang bendera atau benda-benda lain yang tegak. Atau dengan teknik lain, misalnya bandul yang kita gantung menggunakan tali sepanjang 1 meter, maka bayangannya dapat kita gunakan untuk menentukan arah kiblat.

Sebaiknya bukan hanya masjid atau mushalla/langgar saja yang perlu diluruskan arah kiblatnya. Mungkin kiblat di rumah kita sendiri selama ini juga saat kita shalat belum tepat menghadap ke arah yang benar. Sehingga saat peristiwa tersebut ada baiknya kita juga bisa melakukan pelurusan

arah kiblat di rumah masing-masing. Dan juga melakukan penentuan arah kiblat menggunakan teknik ini tidak mutlak harus dilakukan pada hari tersebut bisa saja mundur atau maju 1-2 hari pada jam yang sama atau dalam rentang +/- 5 menit pada hari itu. Hal ini dikarenakan pergeserannya hanya relatif sedikit yaitu sekitar 1/6 derajat setiap hari atau sekitar 3 menit setiap harinya. Sebelum hari H dikurangi (-) dan sesudah hari H ditambah (+) 3 menit setiap hari.

BAB VI

SISTEM TARIKH

A. TARIKH MASEHI

1. Kalender Yulian

Kalender yulian adalah kalender yang ada dan berkembang pada bangsa Romawi, di mana asal mula namanya adalah dari nama penguasa pada masa itu yang bernama Julius Caesar. Kalender Romawi yang telah berlaku berabad-abad lamanya yang berpindah tangan dari bangsa ke bangsa, serta mengalami perubahan-perubahan dan perbaikan yang terus-menerus menurut tingkat ilmu pengetahuan bangsa yang menerimanya.[102]

Di antara perubahan-perubahan itu adalah:

a. Seorang Raja Babilonia bernama Hammurabi memerintah sekitar 1700 SM untuk memasukkan satu bulan istimewa dalam tahun-tahun kalender Babilonia, karena seorang ahli astronomi memperingatkan bahwa tahun-tahun kalender yang berlaku itu sudah mengalami kekurangan.

[102] Tgk. M. Yusuf Harun, *Pengantar Ilmu Falak*, (Banda Aceh: Yayasan PeNA, 2008), h. 75.

b. Sekitar 500 tahun SM lewat pengamatan para ahli astronomi telah menemukan bahwa dalam gerak Matahari dan bulan yang kelihatannya tidak menentu terdapat suatu keteraturan, yaitu setiap 19 tahun daur Matahari dan daur bulan menjadi sebuah hubungan fase. Mereka menemukan bahwa 19 tahun Syamsiyah hampir tepat sama dengan 235 bulan[103] (19 tahun 7 bulan) Qamariyah. Daur ini dinamai daur Metonik, yang berasal dari nama Meton, seorang Yunani yang belajar di Babilonia, pulang ke Yunani.

c. Sekitar tahun 87 sampai 84 SM bangsa Romawi menaklukkan bangsa Yunani, maka kalender Romawi menduduki tempat istimewa di kalangan masyarakat Yunani. Kalender Romawi itu adalah juga berasal dari peninggalan bangsa Mesir Kuno yang kemungkinan pula berasal dari bangsa Sumeria yang hidup di tepi sungai Tigris dan Eufrat. Bahkan kalender Romawi itu telah lebih baik tampaknya. Kalender itulah yang merupakan asal usul kalender yang dipakai sampai sekarang.

d. Kalender Mesir membagi tahun menjadi 12 bulan yang masing-masing terdiri dari 30 hari, menjadi 360 hari setahun. Untuk menutupi kekurangan mereka menambahkan 5 hari tiap-tiap setahun. Perbaikan selanjutnya terus berlaku, maka sekitar tahun 238 SM pada saat Mesir diperintah oleh Ptolemeus dari Yunani, pemerintah telah menyarankan agar setiap empat tahun harus ditambah pula hari keenam, dengan perkataan lain setiap

[103] 235 bulan dibagi 12 (1 tahun 12 bulan) = 19,58333333, menjadi 19 tahun. Untuk mengetahui sisa bulan, maka 19 tahun dikali 12 (1 tahun 12 bulan) = 228 bulan, lalu 235 bulan dikurang 228 bulan = 7 bulan, maka didapatlah hasilnya: 19 tahun 7 bulan.

empat tahun sekali tambahannya harus diberikan 6 hari. Yaitu tanggal 29 Februari pada kalender sekarang. Tetapi tampaknya masyarakat umum yang kuat berpegang pada tradisi lama tidak mau menerima saran-saran perubahan kalender tersebut.

Kemudian setelah berlalu masa lebih kurang dua abad lagi, ketika itu muncul seorang tokoh yang berasal dari seorang jenderal yang ahli sejarah dan politik terkenal dengan nama Julius Caesar. Ketika Julius Caesar mulai berkuasa dilihatnya kalender Romawi itu dalam keadaan kacau sekali. Pada saat itu, kalender Romawi telah meleset tiga bulan jika dibandingkan dengan datangnya musim. Waktu itu kalender telah menunjukkan bulan Juni, padahal menurut keadaan musim dan letaknya Matahari masih bulan Maret. Atas petunjuk seorang ahli astronomi Mesir-Yunani yang bernama Sosigenes, Julius Caesar menetapkan bahwa:

a. Tahun 46 SM ditetapkan menjadi 455 hari umurnya, dengan menambah 23 hari pada bulan Februari dan 67 hari antara bulan November dan Desember (seharusnya 1 tahun = 365 hari, tetapi karena ada kesalahan ± 3 bulan = 90 hari, maka untuk mengatasi kesalahan tersebut tahun 46 SM dijadikan harinya menjadi 455 hari, yaitu 365 + 90 = 455 hari).

b. Mengundurkan bulan Juni menjadi bulan Maret kembali agar sesuai dengan musim yang ada.

c. Mulai tahun 45 SM ia menetapkan umur tahun rata-rata 365,25 hari, dengan perhitungan sebagai berikut: Tiga tahun berturut-turut berumur 365 hari, dinamai dengan tahun biasa atau tahun pendek (*basithah*). Tahun keempat ditambah satu hari, menjadi 366 hari dinamai tahun

panjang (kabisat). Tambahan satu hari ini dimasukkan ke dalam bulan Februari, sehingga bulan ini berumur 28 hari pada tahun biasa, *basithah* dan berumur 29 hari pada tahun panjang, *kabisah*.

d. Permulaan tahun baru ditetapkan pada tanggal 1 Januari, yang sebelumnya adalah pada tanggal 1 Maret.
e. Julius Caesar menukar bulan kelima yang bernama Quintilis (susunan bulan menurut kalender Romawi lama), dengan namanya sendiri Yulius (yang akhirnya menjadi bulan Juli dalam susunan kalender Yulian), adalah pengabdian bagi namanya yang ia lahir pada bulan kelima itu. Kemudian bulan keenam yang bernama Sextilis ditukar pula dengan nama Agustus, karena menghormati Kaisar Augustus yang berkuasa setelah Julius Caesar.
f. Titik permulaan musim bunga ditetapkan pada tanggal 24 Maret.

Berdasarkan nama Julius Caesar inilah, maka tahun-tahun kalender Romawi itu diberi nama dengan tahun kalender Yulius dan akhirnya berubah nama menjadi Yulian atau kalender Yulian.[104]

2. Kalender Gregorious

Kalender Yulian berlaku lama sekali walaupun masih juga didapati kekurangan-kekurangan. Pada tahun 1582 M seorang ahli astronomi Italia bernama Aloisius Lilius dan seorang ahli matematika Jerman bernama Christophorus Clavius memberitahukan bahwa hari itu menurut kenyataan kalender adalah tanggal 5 Oktober 1582 M. Berarti telah terlambat selama 10 hari. Sebabnya adalah karena tahun Yulian

[104] *Ibid.*, h. 76-78.

memberikan umur sebanyak 365,25 hari, sedangkan tahun yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, adalah tahun tropis yang umurnya 365,2422 hari.

Dengan sebab itu mengakibatkan terjadinya kesalahan kalender Yulian setiap tahun sebanyak 365,25 hari dikurangi 365,2422 hari sama dengan 0,0078 hari. Kesalahan ini dari tahun ke tahun makin besar jumlahnya, sehingga pada tanggal 5 Oktober 1582 M telah mencapai 10 hari.

Paus Gregorious XIII, ketika itu selaku pimpinan gereja di Roma, mengadakan sidang dengan para ahli yang tersebut di atas untuk mendiskusikan kekeliruan tersebut dan pembaruannya kalender mereka ini. Akhirnya Paus Gregorius XIII itu menetapkan dan mengumumkannya perubahan baru itu sebagai berikut:

a. Titik permulaan musim bunga yang ditetapkan Julius Caesar pada tanggal 24 Maret diubah pada tanggal 21 Maret.
b. Tanggal 5 Oktober 1582 M (kalender gaya lama) diubah dan ditetapkan menjadi tanggal 15 Oktober 1582 M, sehingga tanggal 5 s/d 14 Oktober 1582 M (selama 10 hari) itu tidak pernah ada.

Untuk mengimbangi dengan penetapan barunya, supaya tidak berulang lagi kesalahan dalam menghitung tahun-tahun itu, lalu dibuatnya suatu ketentuan bahwa semua tahun yang habis dibagi dengan 4, ditetapkan sebagai tahun panjang (*kabisat*), kecuali tahun-tahun abad yang tidak habis dibagi dengan 400, walaupun habis dibagi dengan 4, harus dianggap sebagai tahun pendek (*basithah*). Misalnya tahun-tahun 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, 2300, dan sebagainya. Perubahan ini dinamai dengan "Anggaran Gregorius XIII",

yaitu kalender "Gaya Baru". Kemudian ditetapkan susunan bulan-bulannya sebagai berikut:

Januari	31 hari
Februari	28-29 hari
Maret	31 hari
April	30 hari
Mei	31 hari
Juni	30 hari
Juli	31 hari
Agustus	31 hari
September	30 hari
Oktober	31 hari
November	30 hari
Desember	31 hari

Dengan adanya perhitungan baru itu kekeliruannya berkurang sampai hanya 26 detik saja lagi setiap tahun, yang menjadi satu hari setiap 3323 tahun.[105] Maka pada tanggal 5 Oktober 1582 M menurut kalender Yulian, atau tanggal 15 Oktober 1582 M menurut kalender Gregorius XIII, berakhirlah tahun kalender Yulian yang berlaku sejak 1 Januari 45 SM.

Baik Julius Caesar maupun Gregorius XIII, mendasarkan perhitungan tahun kalender pada pergerakan tahunan Matahari. Sama sekali tidak ada sangkut pautnya dengan peredaran *synodis* bulan, seperti yang berlaku pada masa-masa sebelumnya. Kalender itu diberi nama dengan kalender tahun Matahari atau tahun Syamsiyah. Kalender ini pula

[105] Keterangan: 1 hari 24 jam, 1 jam 60 menit, 1 menit 60 detik, 1 jam 3.600 detik, 24 jam 86.400 detik, maka 86.400 detik dibagi 26 detik = 3323,3076923, dibulatkan menjadi 3323.

akhirnya yang dinamai kalender tahun Masehi.

Negara-negara Katolik Eropa terus menggunakan kalender ini, sedangkan negara-negara Protestan Eropa tetap bertahan pada kalender yang lama. Baru tahun 1752 M. Inggris beserta jajahan-jajahannya memakai kalender baru ini. Satu-satunya negara yang sangat bertahan ialah Rusia yang pada tahun 1918 M baru menyesuaikan kalendernya dengan yang berlaku di negara-negara Eropa lainnya. Sebagai akibat dari itu Rusia harus menghapuskan 13 hari dari tahun itu untuk menyesuaikan dengan kalender negara tetangganya.

Kalender Gregorius yang mendasarkan tahun Matahari (Syamsiah) berlaku sampai sekarang, walaupun pada tahun 1930 M telah dicoba menggantikan oleh seorang penggemar kalender yang bernama Elizabeth Achelis, tetapi belum tampak realisasinya sampai saat ini.[106]

B. TARIKH HIJRIYAH

1. Sejarah Tarikh Hijriyah

Sebelum Islam bangsa Arab telah menggunakan penanggalan dengan menamakan tahun-tahun itu menurut peristiwa-peristiwa yang paling penting dan menonjol yang terjadi di zaman itu. Antara lain misalnya memberi nama penanggalan dengan tahun "Gajah", karena pada akhir abad kelima Masehi, wakil Negus dari Ethiopia yang ada di Yaman bernama Abrahah dengan mengendarai seekor Gajah yang besar diiringi oleh suatu angkatan perang yang amat besar, yang lebih besar jumlahnya daripada penduduk Kota Mekkah dan sekitarnya, datang ke Mekkah untuk menghancurkan Ka'bah. Oleh karena kejadian ini dianggap sangat

[106] *Ibid.*, h. 79-81.

penting dalam tahun itu, maka bangsa Arab menamakanlah tahun itu dengan tahun "Gajah". Kebetulan tahun itu oleh para ahli sejarah Islam memberikan nama kepada tahun lahirnya Nabi kita Muhammad SAW.

Walaupun nama tahunnya belum mereka tetapkan, tetapi nama-nama bulannya telah mereka berikan sesuai dengan keadaan-keadaan yang terjadi di sekitar mereka. Mereka telah menetapkan bulan pertama awal tahun dengan *Muharram*, karena pada bulan tersebut dilarang serbu-menyerbu, serang-menyerang, dan perkelahian. Kemudian memberikan nama dengan nama bulan *Shafar*, karena mengikuti nama-nama pasar-pasar perdagangan yang disebut dengan *Shafariyah* di Yaman, yang selalu mereka kunjungi selama bulan tersebut. Bulan berikutnya mereka berikan nama dengan *Rabi'ul Awal* dan *Rabi'ul Akhir*, yang artinya selesai dengan nama musim rontok atau musim gugur, yang oleh orang Arab menamakannya dengan *Rabi'*. Kemudian *Jumadil Awal* dan *Jumadil Akhir*, yang artinya sesuai dengan nama musim dingin, sesuai pula dengan bahasa Arabnya yang berarti es atau salju. Bulan *Rajab*, sesuai dengan perilaku mereka menahan diri dari melakukan permusuhan atau bertempur. Bulan *Sya'ban* sesuai dengan maknanya yang berarti berteberan dan berkeliaran untuk mencari makanan atau nafkah. Bulan *Ramadhan*, karena sesuai pada waktu itu berada dalam keadaan musim panas terik. Bumi menjadi sangat kering dan rumput-rumput menjadi hangus. Bulan *Syawal*, dinamakan demikian karena waktu itulah masanya unta-unta mengangkat-angkat ekornya. Entah apa sebabnya, sehingga bangsa Arab memandang bulan ini adalah bulan yang penuh dengan kesialan, sehingga mereka tidak sekali-kali melakukan perkawinan pada bulan itu. Tahayul ini berlangsung sampai

datangnya Islam, kemudian Islam mengikisnya dengan habis. Bulan *Zulqa'idah*, telah dinamakan demikian karena mereka bangsa Arab terbiasa menjauhkan diri dari berperang. Akhirnya bulan *Zulhijah*, karena dalam bulan inilah mereka melakukan ibadah Haji.

Sesuai dengan nama-nama dan jumlahnya bulan-bulan yang ditetapkan untuk perhitungan tahun itu sebanyak 12 bulan, besar kemungkinan bahwa bangsa Arab itu telah memperhitungkan bulan dari tahun itu berdasarkan peredaran bulan mengelilingi Bumi, dan telah memberikan nama bulan-bulan itu sesuai dengan keadaan alamiyah dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di sekitar mereka di samping untuk menentukan bulan baru dengan melihat hilal, sehingga tiap satu tahun itu ditetapkan 12 bulan, yang masyhur dengan nama tahun Qamariyah.

Oleh karena pada saat itu telah ada pula suatu sistem penanggalan yang lain untuk memperhitungkan bulan dan tahun kalender, yaitu dengan berdasarkan peredaran Matahari di ekliptika, atau disebut dengan tahun Syamsiyah, yang umurnya mencapai 365,2500 hari (biasa dibulatkan 365,25 hari). Selisih dari umur yang ditetapkan bagi tahun Qamariyah lebih kurang 11 hari dalam setahun. Sehingga pada saat itu orang-orang yang menggunakan umur tahun Syamsiyah untuk bulan-bulan Qamariyah yang berumur setahun hanya 354,36708 (biasa dibulatkan 354,367 hari), sehingga yang lebih 11 hari itu (hasil pembulatan dari 10,88292 hari) mereka adakan bulan ke-13 untuk 3 tahun sekali. Yang kemudian Allah membetulkannya sesuai dengan petunjuk di dalam Al-Qur'an, dengan firman-Nya:

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِندَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ

يَوْمَ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ذَٰلِكَ الدِّينُ
الْقَيِّمُ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنفُسَكُمْ وَقَاتِلُوا الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً
كَمَا يُقَاتِلُونَكُمْ كَافَّةً وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ

Sesungguhnya bilangan bulan pada sisi Allah adalah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu dia menciptakan langit dan Bumi, di antaranya empat bulan haram.[107] *Itulah (ketetapan) agama yang lurus, maka janganlah kamu menganiaya diri*[108] *kamu dalam bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana mereka pun memerangi kamu semuanya, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertakwa.* (QS. *at-Taubah* [9]: 36)[109]

Telah diriwayatkan bahwa Rasulullah SAW pernah menyuruh menggunakan tanggal yang menunjukkan kepada bulan Hijriyah ketika beliau membuat perjanjian dengan penduduk Najran yang Kristen, surat perjanjian itu ditulis oleh Ali bin Abi Thalib pada tahun kelima Hijriyah.

Walaupun begitu pada umumnya bangsa Arab pada saat itu belum juga menggunakan penanggalan dengan memberikan nama Hijriyah, tetapi mereka memberi nama tahun pertama Hijriyah itu dengan tahun "*Al-iznu*" (izin), karena tahun itu telah diberikan izin oleh Allah untuk berpindah tempat dari Mekkah ke Madinah. Tahun kedua dinamai dengan tahun "*Amar*" (perintah), karena telah diperintahkan

[107] Maksudnya antara lain ialah: bulan Haram (bulan Zulkaidah, Zulhijjah, Muharram, dan Rajab), tanah Haram (Mekkah) dan ihram. (Departemen Agama RI., *Al-Qur'an dan Terjemahnya,* (Bandung: Diponegoro, 2007).

[108] Maksudnya janganlah kamu menganiaya dirimu dengan mengerjakan perbuatan yang dilarang, seperti melanggar kehormatan bulan itu dengan mengadakan peperangan. *Ibid.*

[109] *Ibid.*

oleh Allah untuk berperang melawan musuh-musuh Islam. Tahun ketiga dinamai dengan tahun "*Tamhish*" (percobaan), karena pada tahun itu telah terjadi Perang Uhud sebagai ujian bagi umat Islam melalui pertempuran-pertempuran yang mengakibatkan luka-luka parah. Seterusnya dengan tahun-tahun berikutnya yang lain-lain sampai kepada tahun wafatnya Rasulullah SAW hanya mereka memilih nama-nama tahun itu sesuai dengan peristiwa yang penting terjadi pada tahun itu sendiri.[110]

2. Permulaan Tarikh Hijriyah

Para ulama ahli hisab sependapat bahwa Tarikh Hijriyah baru resmi dipakai sebagai tarikh Islam adalah di masa Khalifah Umar bin Khattab, yaitu pada tahun ke-17 sesudah Hijriyah.

Diberitakan bahwa Abu Musa al-Asy'ari Gubernur Koufah, pernah mengirim surat kepada Khalifah Umar bin Khattab, di mana ia menyatakan:

> "Kami telah menerima dari Amiril Mukminin banyak surat-surat, dan kami tidak tahu yang mana harus dilaksanakan. Kami sudah baca tentang suatu perbuatan yang bertanggal Sya'ban, namun kami tidak mengetahui Sya'ban yang mana dimaksud, Sya'ban sekarang atau Sya'ban yang akan datang tahun depan."

Pada ketika itu Khalifah Umar bin Khattab mengundang semua para ulama dan pembesar-pembesar Muslim, kepada mereka diminta supaya menetapkan suatu hari dari mana umat Islam dapat menghitung atau menyebut tanggal, yang dengannya mereka dapat menulis atau mencatat tanggal bagi

[110] Tgk. M. Yusuf Harun, *Pengantar Ilmu Falak*, h. 86–90.

segala masalah yang mereka kerjakan, umpamanya transaksi perdagangan mereka dan lain-lain. Ini terjadi pada hari Rabu tanggal 20 Jumadil Akhir tahun ke-17 Hijriyah.

Dalam diskusi yang mulia itu mereka mengemukakan empat alternatif, yaitu:

a. Maulid (kelahiran) Nabi SAW.
b. Permulaan risalah (*Nubuwah*/Dakwah) Nabi SAW.
c. Hijrah Nabi SAW ke Madinah.
D. Wafatnya Nabi SAW.

Kemudian Khalifah Umar bin Khattab berkata bahwa Hijrah Nabi SAW itu telah memisahkan antara yang *haq* dan yang *bathil*, maka hendaklah dimulai penanggalan itu dengan Hijrahnya Nabi SAW.

Semua hadirin telah sepakat, karena baik sekali dan tepat benar untuk menggunakan Hijrah Nabi SAW sebagai tanggal permulaan dari tahun kalender bagi umat Islam dunia, karena sifatnya historis dan menjiwai bagi kemenangan-kemenangan dan suksesnya agama Islam.

Peristiwa Hijriyah itu mencakup di dalamnya pribadi Nabi SAW sendiri, umat Islam yang dipimpinnya dan agama Islam yang sedang dikembangkan kebenarannya oleh Nabi SAW bersama para Sahabat yang telah beriman pada saat itu. Ketiga unsur inilah yang menjadi tantangan bagi Musyrikin Mekkah, sehingga ketiga unsur ini harus pindah tempat atau hijrah. Hijrah inilah yang akan menjadi catatan kaum Muslimin di dunia sepanjang masa.

Setelah mereka sepakat semuanya tentang nama tahun, timbul pula problem baru, yaitu tentang nama bulan awal tahun. Ada yang mengusulkan supaya awal tahun dimulai dengan bulan Ramadhan, adapula dengan bulan Rabi'ul Awal.

Tetapi Khalifah Umar bin Khattab mengusulkan agar dimulainya dengan bulan Muharram, karena bulan ini adalah masa berakhirnya orang-orang mengerjakan haji. Dengan secara aklamasi pula mereka menerima usulan Khalifah Umar bin Khattab ini.

Dari penjelasan tersebut di atas dapatlah disimpulkan bahwa tarikh Hijriyah telah ditetapkan oleh Khalifah Umar bin Khattab dalam suatu musyawarah, dengan suara bulat dari para peserta, dimulai dengan tahun Hijrahnya Rasulullah SAW dari Mekkah ke Madinah, serta awal tahunnya dimulai dengan bulan Muharram.

Kemudian para ahli Hisab telah menetapkan bahwa awal Tarikh Hijriyah itu 1 Muharram tahun 1 H, jatuh pada hari Kamis, bertepatan dengan tanggal 15 Juli 622 M.

Menurut hisab Isthilahy (Urfy), Hijrahnya Rasulullah SAW yaitu hari tibanya Rasulullah SAW di Quba' dalam perjalanan Hijrah beliau dari Mekkah ke Madinah, terjadi pada hari senin tanggal 9 Rabi'ul Awal bertepatan dengan tanggal 20 September 622 M.[111]

3. Sistem Perhitungannya

Tahun Hijriyah ialah tahun yang didasarkan pada perjalanan bulan mengelilingi Bumi dan bersama-sama Bumi mengelilingi Matahari. Berdasarkan demikian, bulan merupakan objek utama dalam terjadinya tahun-tahun Hijriyah, yang disebut tahun Qamariyah. Bulan adalah satu-satunya satelit Bumi, juga termasuk benda gelap. Bentuknya seperti Bumi, tetapi lebih kecil dari Bumi. Garis tengahnya kira-kira ¼ dari garis tengah Bumi, yaitu ¼ × 12.756 km (garis tengah

[111] Tgk. M. Yusuf Harun, *Pengantar Ilmu Falak*, h. 90-93.

Bumi) = 3189 km (garis tengah bulan).

Bulan mempunyai tiga jenis pergerakan yang dilakukannya sekaligus, yaitu:

a. Pergerakannya mengelilingi sumbunya (*rotasi*) dengan sangat lambat. Satu putaran penuh lamanya satu bulan penuh, sedangkan *rotasi* Bumi hanya 24 jam saja.
b. Pergerakannya mengelilingi Bumi. Sementara bulan berputar pada sumbunya selama satu bulan, ia mengelilingi Bumi satu kali pula sehingga kembali ke tempat letaknya semula terhadap Bumi. Hal ini menyebabkan bagian bulan yang tampak ke Bumi hanyalah sebagian saja terus-menerus, sedangkan bagian lain tidak pernah tampak.
c. Pergerakannya bersama-sama dengan Bumi mengelilingi Matahari dalam waktu satu tahun.

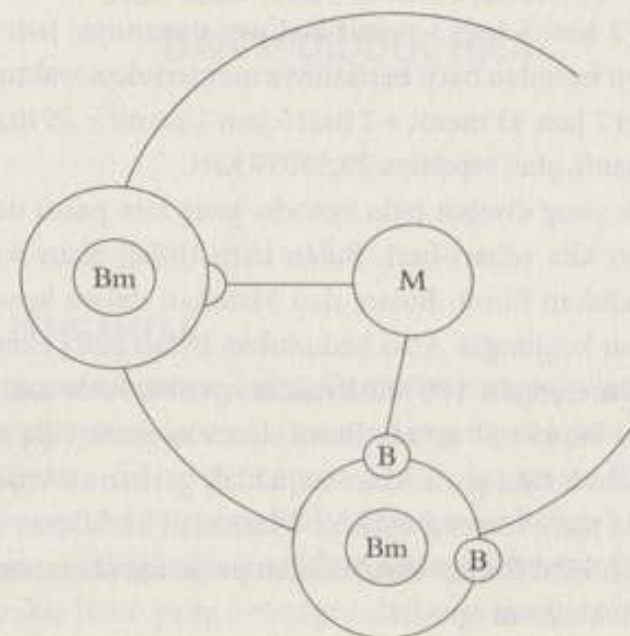
Dengan adanya tiga pergerakan bulan itu, ditambah dengan pergerakan Bumi bersama-sama bulan mengelilingi Matahari, terjadilah pada bulan itu dua waktu peredarannya, yaitu:

a. Waktu peredaran Syderis bulan, dan
b. Waktu peredaran Synodis bulan.

Dalam kehidupan sehari-hari, waktu peredaran Synodislah yang kita gunakan. Sebenarnya waktu yang digunakan bulan mengelilingi Bumi untuk sekali putaran yang disebut dengan waktu peredaran Syderis bulan lamanya 27 hari 7 jam 43 menit, atau dengan tepatnya 27,32166 hari. Waktu peredaran ini tidak digunakan dalam perhitungan bulan, karena belum terjadinya bulan baru yang ditandai dengan wujudnya hilal.

Waktu yang digunakan bulan mengelilingi Bumi dari

bulan baru sampai kebulan baru berikutnya yang disebut waktu peredaran synodis bulan, lamanya adalah 29 hari 12 jam 44 menit, atau tepatnya ialah 29,53059 hari.

Apa sebabnya bulan synodis lebih panjang daripada bulan syderis?

Perhatikan gambar yang terlukis di atas. Sewaktu Bumi (Bm), bulan (B), dan Matahari (M) berada dalam satu garis lurus, saat itu adalah bulan baru, atau permulaan bulan bulan baru.

Sesudah itu Bumi melanjutkan perjalanannya ke ekliptika mengelilingi Matahari dan bulan pun demikian pula melanjutkan perjalanannya mengelilingi Bumi, sambil bergerak bersama-sama Bumi mengelilingi Matahari. Sewaktu Bumi berada di Bm[1] dan bulan di B[1], bulan sudah satu kali persis mengelilingi Bumi dan waktu sudah digunakan selama 27

hari 7 jam 43 menit (27,32166).

Ini dinamakan satu bulan syderis, tetapi belum mencapai bulan baru. Supaya mencapai bulan baru, haruslah Bumi, bulan dan Matahari terletak pada satu garis lurus lagi, yaitu pada gambar adalah yang berada dalam posisi Bm^1 – Bm^2 – M. Untuk mencapai bulan baru ini, bulan membutuhkan kira-kira 2 hari 5 jam 1 menit lagi perjalanannya. Jadi dari bulan baru ke bulan baru berikutnya memerlukan waktu, yaitu 27 hari 7 jam 43 menit + 2 hari 5 jam 1 menit = 29 hari 12 jam 44 menit, atau tepatnya 29,53059 hari.

Inilah yang disebut pula synodis yang kita pakai dalam kehidupan kita sehari-hari. Bulan baru (hilal) akan wujud bila kedudukan Bumi, Bulan, dan Matahari dalam keadaan ijtima' atau konjungsi. Atau kedudukan bulan pada elongasi 0^0. Adapun elongasi 180^0 dinamakan oposisi. Pada saat ijtima' bulan berada di antara Bumi dan Matahari. Bila tepat berada dalam satu garis akan terjadilah gerhana Matahari. Tetapi bila menyimpang agak ke Utara atau ke Selatan akan nampaklah hilal (bulan baru). Bulan purnama akan tampak bila dalam keadaan oposisi.

Lintasan bulan tidak berimpit dengan bidang ekliptika. Keduanya saling berpotongan dan membentuk sudut rata-rata 5^0 8' yang bervariasi antara 4^0 57' dan 5^0 20'. Adapun ekliptika sendiri membentuk sudut kira-kira 23^0 27' dengan ekuator langit. Hal kedua macam di atas ini menyebabkan gerhana Matahari tidak selalu terjadi apabila Matahari dan bulan berkonjungsi, dan gerhana bulan pun tidak selalu terjadi apabila keadaan Matahari dan bulan beroposisi.[112]

[112] Tgk. M. Yusuf Harun, *Pengantar Ilmu Falak*, h. 96.

BAB VII

KONSEP IMKANUR RUKYAH DAN WUJUDUL HILAL

A. PENGANTAR

Penentuan awal bulan Qamariyah merupakan hal yang cukup penting dalam kaitannya dengan pelaksanaan ibadah, khususnya dalam penentuan awal bulan puasa Ramadhan, hari raya Idul Fitri dan Idul Adha, karena ketiga hal tersebut sangat penting bagi umat Islam apalagi di tengah-tengah masyarakat Islam yang heterogen dari segi mazhab dan metode yang tidak seragam dalam penentuan awal bulan Qamariyah khususnya di Indonesia.

Di Indonesia terdapat aneka ragam cara yang ditempuh untuk menentukan awal-awal bulan Qamariyah. Ada yang menempuhnya dengan cara *rukyatul hilal bil fi'li* dengan memakai teori *Imkanur Rukyah* dalam hal ini diwakili oleh ormas Nahdlatul Ulama, Alwashliyah dan ada pula yang menempuhnya dengan cara *hisab (an sich)* dengan berpegang kepada teori *Wujudul Hilal* dalam hal ini dianut oleh ormas Muhammadiyah. Meskipun demikian, bukan berarti kelompok pertama tidak menggunakan *hisab*, bagi mereka hasil

hisab sebagai pemandu dan pendukung dalam pelaksanaan rukyah.[113] Jadi, bisa jadi hasil hisab kedua kelompok sama, bedanya terletak pada teori yang mereka ikuti, *Imkanur Rukyah* atau *Wujud al-Hilal*.

Sebenarnya ada dua teori lagi yang yang belum disebutkan, namun teori yang telah disebutkan sebelumnya tampaknya lebih mendominasi. Kedua teori yang belum disebutkan itu yaitu *ijtima'*[114] *qablal ghurub* (ijtima' terjadi sebelum Matahari terbenam) dan *ijtima' qabla nishfil lail, qablal fajr* (ijtima' terjadi sebelum tengah malam atau sebelum terbit fajar). *Menurut teori ini* apabila telah terjadi *ijtima'* sebagaimana yang telah disebutkan maka keesokan harinya dipastikan awal bulan Qamariyah.

Yang perlu disadari bersama bahwa berbagai macam cara dan kriteria untuk menentukan awal bulan Qamariyah seperti tersebut di atas sampai sekarang ini masih ada dan tumbuh di masyarakat (Indonesia) seiring dengan pemahaman, tingkat keilmuan serta keyakinan masing-masing kelompok masyarakat. Sekalipun demikian pada kesempatan ini akan dipaparkan teori "*Imkanur Rukyah* dan *Wujudul Hilal* sebagai kreteria penentuan awal bulan Qamariyah".

[113] Chairul Zen, Al-Falaky, *Penentuan Awal Bulan Qomariah Perspektif Nahdlatul Ulama*, Makalah Seminal Nasional, (Medan: UMSU, 2012), h. 3.

[114] *Ijtima'* disebut juga konjungsi berasal dari bahasa Inggris *conjunction*. *Ijtima'* terjadi apabila saat Matahari dan bulan terletak pada satu bujur astronomik. Pada saat *ijtima'* mungkin akan terjadi gerhana Matahari di mana pada saat terjadi *ijtima'*, bulan sama sekali tidak tampak dari permukaan Bumi, sebab seluruh bagian yang terkena sinar Matahari dalam posisi membelakangi Bumi dan Bumi menghadap bulan yang sama sekali tidak terkena sinar Matahari. Lihat. Majelis Tarjih PP Muhammadiyah, *Penggunaan Hisab Dalam Penetapan Bulan Baru Hijriyah/Qomariyah*, dalam *"Hisab Rukyah dan Perbedaannya"*, Ed. Choirul Fuad Yusuf, Bashori A. Hakim, (Jakarta: Depag, 2004), h. 22, 23.

B. PENGERTIAN DAN TEORI IMKANUR RUKYAH

Imkanur Rukyah dua kata bahasa Arab yaitu *imkan* dan *al-Rukyah*. Kata *Imkan* agak dekat dengan kata *mumkin, yumkin* yang dalam bahasa Indonesia diserap menjadi *mungkin*. Adapun *al-Rukyah* berasal dari kata *ro'a*, secara umum bermakna *melihat* dengan mata kepala, mata telanjang.[115] Kalau digabungkan menjadi *mungkin (dapat) melihat (sesuatu)*. Dalam terminologis falak, perkataan *Imkan al-Rukyah* biasa disandingkan kata *hilal*, bulan baru atau *new moon*. Jadi secara sederhana dapat disebut dengan keadaan *hilal* mungkin dapat dilihat dengan mata. Para ahli menyebutnya dengan *visibilitas* penampakan *hilal*.[116]

Imkanur Rukyah merupakan suatu teori dalam menentukan awal bulan Qamariyah yang menyatakan bahwa bulan baru, *new moon*, akan terlihat ketika *rukyatul hilal* apabila telah memenuhi kriteria tertentu yang telah disepakati. Dan jika kriteria itu tidak sesuai baik dari segi teori, maupun ketika observasi (*rukyatul hilal*), maka bulan sebelumnya disempurnakan menjadi 30 hari, *istikmal*.[117] Adapun jika ketika observasi *hilal* terlihat tetapi menurut teori belum memenuhi kriteria *Imkanur Rukyah*, maka hasil observasi yang dijadikan tolok ukur.

Di Indonesia kriteria yang masih disepakati sesuai kesepakatan MABIMS, yaitu minimal ketinggian *hilal* + 2 derajat. Kelompok yang mengikuti teori ini oleh Ahmad Izzudin

[115] H.S. Farid Ruskanda, *100 Masalah Hisab & Rukyat: Telaah Syari'ah, Sains dan Teknologi*, Ed. Bambang, Cet. 1 (Jakarta: Gema Insani Press, 1996), h. 41.

[116] H. Nabhan Maspoetra, *Dari Buku " Ephemeris Hisab Rukyat": Hisab dengan data*, dalam *"Hisab Rukyat dan Perbedaannya"*, Ed. Choirul Fuad Yusuf, Bashori A. Hakim, (Jakarta: Depag, 2004), h. 183.

[117] Maskufa, *Ilmu Falaq*, Ed. Saiful Ibad, Cet. 1, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2009), h. 150.

disebut mazhab Rukyah dan yang mengikuti teori *Wujudul Hilal* disebutnya mazhab *Wujudul Hilal.* [118]

Setidaknya ada lima teori tentang *Imkanur Rukyah*: *pertama*, 12 derajat (*Kitab al-Lu'mah*), *kedua*, 7 derajat (Imam Ba Machromah), *ketiga*, 6 derajat. *keempat*, 4 derajat dan *kelima*, ada yang 2 derajat (sebagaimana yang disepakati di Indonesia).[119]

Sebagai tambahan setidaknya ada dua klafikasi tentang teori *Imkanur Rukyah*. Pertama teori berdasarkan *Kesepakatan*, kedua teori berdasarkan *Pendapat Ahli (Astronom).*

Dari teori *Kesepakatan* terdapat dua pandangan. *Pertama*, berdasarkan *Kesepakatan Istambul*, Turki, pada Konferensi Almanak Islam pada tahun 1978 menyatakan *visibilitas hilal* dapat dilihat apabila tinggi *hilal* tidak kurang 5 derajat (di atas ufuk) dengan jarak busur (jarak lengkung bulan-Matahari ketika Matahari terbenam) minimal 8 derajat.[120] *Kedua, Kesepakatan MABIMS* (Menteri-menteri Agama Brunai Darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura) pada tahun 1992 menyatakan bahwa *visibilitas hilal* dapat dilihat jika tinggi *hilal* minimal 2 derajat dengan jarak lengkung bulan-Matahari minimal 3 derajat dan umur bulan minimal 8 jam setelah ijtimak.[121]

Dari teori *pendapat ahli (astronom)* setidaknya ada tiga

[118] Ahmad Izzudin, *Fiqih Hisab Rukyah: Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri dan Idul Adha*, Ed. Ahmad Taqyudin, Sayed Mahdi, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. viii.

[119] Majelis Tarjih PP Muhammadiyah, *Penggunaan Hisab*, h. 27.

[120] Bagian Agama Jabatan Perdana Menteri, *Sistem Pentadbiran Hal Ehwal Islam di Malaysia Kaitannya dengan Penentuan Hari-Hari Kebesar Islam*, dalam dalam *"Hisab Rukyat dan Perbedaannya"*, Ed. Choirul Fuad Yusuf, Bashori A. Hakim, (Jakarta: Depag, 2004), h. 266.

[121] *Ibid.*, h. 267-268.

pendapat. *Pertama*, menurut Danjon berdasarkan kajian ilmiah yaitu jarak busur antara bulan dan Matahari, saat Matahari terbenam minimal 7 derajat. Menurutnya terdapat hubungan Phytagoras antara ketinggian *hilal*, beda Azimut dan jarak busur. *Kedua*, sebagaimana diusulkan Muhammad Ilyas dengan tinggi *hilal* minimum 5 derajat dengan jarak busur minimum 10,5 derajat.[122] *Ketiga*, Tomas Djamaludin, berdasarkan kajiannya mengusulkan jarak Bulan-Matahari minimal 5,6 derajat. Kemudian ketinggian *hilal* tidak lagi selalu 2 derajat tetapi harus memperhatikan beda Azimut bulan Matahari dengan perincian: beda tinggi >3 derajat (tinggi *hilal* > dua derajat) untuk beda azimut 6 derajat, tetapi bila beda azimutnya < 6 derajat perlu beda tinggi yang lebih besar lagi. Untuk beda azimut nol derajat, beda tingginya harus > 9 derajat.[123]

C. PENGGUNAAN WUJUDUL HILAL

Terlepas dari perbedaan ulama tentang boleh-tidaknya menggunakan hisab sebagai dasar penentuan awal bulan, maka dapat kami katakan bahwa tidak dapat dipersalahkan bagi orang yang menggunakan *wujudul hilal* sebagai kriteria penetapan awal bulan Qamariyah manakala cara *rukyah bil fi'li* tidak dapat dilaksanakan atau tidak berhasil melihat hilal, padahal secara empirik posisi hilal saat itu sangat mungkin dapat dilihat.

Yang menarik untuk diperhatikan adalah sejauh mana pemberlakuan wilayah *wujudul hilal* itu. Dalam hal ini, kami cenderung untuk memberlakukannya pada daerah-daerah yang menurut hisab bahwa hilal sudah di atas ufuk, sehing-

[122] H.S. Farid Ruskanda, *100 Masalah Hisab & Rukyat*, h. 61-62.

[123] Ahmad Izzudin, *Fiqih Hisab Rukyah*, h. 161, 170.

ga untuk daerah-daerah ini malam itu dan keesokan harinya sudah bulan baru, sedangkan daerah-daerah yang menurut hisab bahwa hilal masih belum wujud, maka malam itu dan keesokan harinya merupakan hari terakhir bagi bulan yang sedang berjalan.[124]

Padahal ketinggian hilal 0° itu tidak tentu di tempat tertentu, sehingga mungkin dapat terjadi suatu negara *(wilayatul hukmi)* dilalui oleh ketinggian hilal 0°. Kalau hal demikian ini terjadi maka daerah-daerah barat 0° di suatu negara itu sudah bulan baru, sedangkan daerah-daerah timurnya di negara itu pula masih melanjutkan bulan yang sedang berjalan. Kalau hal demikian ini terjadi, sungguh akan mengurangi ukhwah islamiyah.

Oleh karena itu, apabila yang dimaksudkan dengan *wujudul hilal* itu seberapa pun ketinggian hilal di atas ufuk maka seyogyanya yang dijadikan dasar adalah ketinggian hilal untuk daerah-daerah di sebelah timur dari suatu negara itu, sehingga selamatlah daerah-daerah di sebelah baratnya karena untuk daerah-daerah itu tentunya hilal sudah wujud. Sebab kalau tidak demikian, misalnya mengambil *wujudul hilal* di suatu daerah di sebelah barat dari suatu negara, kemudian ditarik ke timur, artinya daerah-daerah timur dihukumi hilal sudah wujud, maka yang demikian ini sudah keluar dari pemahaman Hadis di atas. Karena menurut hisab untuk daerah-daerah itu hilal belum wujud (di bawah ufuk).

Lain halnya apabila yang dimaksudkan *wujudul hilal* itu sama dengan *imkanurrukyah*, maka yang dijadikan dasar dapat dari daerah-daerah sebelah barat suatu negara, karena daerah-daerah yang berada di sebelah timurnya sekalipun

[124] *Ibid.*, h. 136.

belum *imkanurrukyah*, namun hilal untuk daerah-daerah itu pada umumnya sudah wujud. Dengan demikian, kedua pengertian tentang *wujudul hilal* seperti di atas dapat diberlakukan secara bersama-sama.

BAB VIII

ILMUWAN-ILMUWAN KLASIK DAN MODERN ILMU FALAK

A. ILMUWAN FALAK KLASIK

Tokoh ilmu falak Islam yang termasyhur adalah Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa al-Khawarizmi (770-840 M) atau yang dikenal dengan sebutan Al Khawarizmi. Ilmuwan yang berjasa besar dalam memajukan ilmu pengetahuan ini lahir di Khawarizm (Kheva), kota di selatan Sungai Oxus (kini Uzbekistan) pada tahun 770 M. Kedua orang tuanya kemudian pindah ke sebuah tempat di selatan Kota Baghdad (Irak), ketika ia masih kecil. Al-Khawarizmi hidup di masa kekhalifahan Bani Abbasiyah, yakni al-Makmun, yang memerintah pada 813-833 M. Selain al-Khawarizmi, ilmuwan Muslim yang cukup terkenal memajukan ilmu falak di antaranya Abdurrahman Ibnu Abu al-Hussin al-Sufi (Ibnu Sufi), Abu Yousouf Yaqub Ibnu Ishaq al-Kindi (al-Kindi), Abu Abdallah Mohammad Ibnu Jabir Ibn Sinan al-Raqqi al-Harrani al-Sabi al-Battani (al-Battani), Abu Abdallah Mohammad Ibnu as-Syarif al-Idrisi (al-Idrisi), Mohammad Taragay ibnu Shah Rukh (Ulugh Beg).

B. ILMUWAN-ILMUWAN FALAK DI INDONESIA

Di Indonesia juga muncul ilmuwan-ilmuwan falak yang sudah banyak memberikan sumbangannya terhadap kemajuan ilmu falak di Indonesia. Beberapa ilmuwan tersebut akan dibahas berikut ini.[125]

1. K.H. Ahmad Dahlan

Nama kecilnya Muhammad Darwis (ada literatur yang menulis Darwisy), dilahirkan di Kampung Kauman Yogyakarta pada tahun 1868 Masehi bertepatan dengan tahun 1285 Hijriyah dan meninggal dunia pada tanggal 23 Februari 1923 M/7 Rajab 1342 H, jenazahnya dimakamkan di Karangkajen Yogyakarta. Dalam bidang ilmu falak ia merupakan salah satu pembaru, yang meluruskan arah kiblat Masjid Agung Yogyakarta pada tahun 1897 M/1315 H. [126]

Pada saat itu Masjid Agung dan masjid-masjid lainnya, letaknya ke barat lurus, tidak tepat menuju arah kiblat yang 24 derajat arah Barat Laut. Sebagai ulama yang menimba ilmu bertahun-tahun di Mekkah, Dahlan mengemban amanat membenarkan setiap kekeliruan, mencerdaskan setiap kebodohan. Dengan berbekal pengetahuan ilmu falak atau ilmu hisab yang dipelajari melalui K.H. Dahlan (Semarang), Kai Termas (Jawa Timur), Kai Shaleh Darat (Semarang), Syekh Muhammad Jamil Jambek, dan Syekh Ahmad Khatib Minangkabau, Dahlan menghitung kepersisan arah kiblat pada setiap masjid yang melenceng.

Setelah "tragedi kiblat" di Masjid Agung, ia pun mendirikan organisasi Muhammadiyah. Melalui organisasi Muhammadiyah ia mendobrak kekakuan tradisi yang memasung pemikiran Islam. Di awal kiprahnya, ia kerap mendapat rintangan, bahkan dicap hendak mendirikan agama baru. Namun keteguhan sikapnya menyebabkan ia dicatat sebagai pelopor pembetulan arah kiblat dari semua surau dan masjid di Indonesia. Tak cuma itu reputasi yang ditorehkannya. Berdasarkan pengetahuan ilmu falak dan hisab yang dimilikinya, Dahlan melalui Muhammadiyah, mendasarkan awal puasa dan Syawal dengan Hisab (perhitungan).[127]

[125] Urutan para ilmuwan ini berdasarkan urutan tahun kelahirannya.

[126] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), h.36.

2. Guru Manshur Jembatan Lima

Guru Manshur sebutan pendek dari K.H. Muhammad Manshur Bin Abdul Hamid Bin Muhammad Damiri al-Badawi, yang lebih dikenal dengan Guru Manshur Jembatan Lima, atau Guru Manshur al-Manshuriyah al-Khairiyah[128] Jembatan Lima Jakarta, yang kadang-kadang beliau menisbatkan dirinya dengan "Al-Batawi" atau "Jakartawi". Akan tetapi, pada kitab *Sullam al-Nayyirain*, salah satu kitab falaknya, ia hanya menyebutkan tempat tinggalnya saja, yaitu Jakarta.[129]

Ia dilahirkan di Jakarta pada 1878 Miladiyah/1295 Hijriyah, dan meninggal dunia pada 1968 Miladiyah/1388 Hijriyah. Ayahnya bernama K.H. Abdul Hamid bin K.H. Muhammad Damiri, seorang ulama dan guru agama yang terkenal di Ja-

[127] *Ibid.*, h. 40.

[128] *Al-Khairiyah* adalah nama dari organisasi *Jama'ah al-Khairiyah* di mana Guru Manshur pernah menjadi penasihat dalam masalah-masalah syari'ah di organisasi ini. Sriyatin Shadiq, *Sistem Hisab Menurut Sullam al-Nayyirain Dalam Perspektif Sosiologik*, dalam: *Hisab Rukyat Dan Perbedaannya*, Editor: Choirul Fuad Yusuf & Bashori A. Hakim, (Jakarta: Proyek Peningkatan Pengkajian Hidup Umat Beragama, Puslitbang Kehidupan Beragama, Badan Litbang Agama dan Diktat Keagamaan Depag RI, 2004), h. 69-70.

[129] *Ibid.*, h. 68.

karta, terutama di daerah sekitar Kampung Sawah, Jembatan Lima.[130]

Sebagai anak seorang ulama ia memulai belajar agama langsung dengan ayahnya, K.H. Abdul Hamid hingga Mekkah. Sesudah ayahnya meninggal dunia, ia belajar kepada kakak kandungnya, K.H. Mahbub, dan kakak sepupunya K.H. Tabrani Bin Abdul Gani. Selain itu, ia belajar kepada seorang ulama dari Meester Cornelis. Selama belajar di Mekkah ia menimba berbagai ilmu dari sejumlah ulama terkenal, seperti Syeikh Mukhtar Atharid Bogor, Syeikh Umar Bajunaid al Hadrami, Syeikh Ali al-Maliki, Syeikh Said al-Yamani, Syeikh Umar Sumbawa dan pernah menjadi sekretaris pribadi Syeikh Umar Sumbawa.[131]

Berbagai ilmu agama di tekuni olehnya di antaranya, bahasa Arab, ilmu Al-Qur'an, tafsir Al-Qur'an, Hadis, ilmu fiqih, *ushul fiqh*, ilmu isnad, dan ilmu falak (astronomi). Ia belajar ilmu Falak (astronomi) langsung dari ayahnya sendiri, K.H. Abdul Hamid Bin K.H. Muhammad Damiri *al-Betawi*. Adapun ayahnya memperoleh ilmu tersebut dari gurunya Syeikh Abdurrahman Bin Ahmad *al-Mishriy*.[132]

Ada beberapa risalah tentang falakiyah ditulisnya, di antaranya: *Sullam an-Nayyirain*, *Khulashah al-Jadawil*, *Mizan al-I'tidal*, *Jadwal Dawair al-Falakiyah*, *Majmu'u Arba'i Rasail fi Mas'alah al-Hilal*, dan *Mukhtashar Ijtima' al-Nayyirain*. Di antara kitab-kitab tersebut yang terkenal membahas *falakiyah*, untuk menentukan awal bulan Qamariyah dan gerhana, adalah *Sullam al-Nayyirain*.[133]

[130] *Ibid*.
[131] *Ibid*., h. 69.
[132] *Ibid*., h. 69-71.
[133] Judul lengkapnya yaitu *Sullam al-Nayyirain fi Ma'rifah al Ijtima' wal Kusufain: al Risalah al Ula. Ibid*., h. 68. lihat *footnote*.

Buku-buku ini ia tulis semenjak ia diangkat menjadi Pendahulu di daerah Penjaringan pada tahun 1915. Tugasnya sebagai penghulu inilah tampaknya yang menyebabkan ia banyak menghadapi masalah permulaan puasa Ramadhan, hari raya Idul Fitri, dan sebagainya. Sehingga ia sangat tekun mendalami ilmu falak untuk dapat memecahkan berbagai masalah di atas.[134]

Kitab-kitab yang dikarangnya di atas bukanlah hasil ciptaannya sendiri. Dalam kitab *Sullam al-Nayyirain* ia menerangkan bahwa sistem yang terdapat di dalamnya mengikuti sistem atau kaidah-kaidah yang ditempuh oleh Ulugh Beik atau Ulul Beg. Nama lengkap Ulugh Beik yaitu Mohammad Taragi Ulul Beg, dilahirkan di Sutaniye dekat Samarkand pada 22 maret 1394 M/18 Jumadil Awal 796 H. dan meninggal dunia pada 25 Oktober 1449 M/8 Ramadhan 853 H. Ia adalah seorang Raja Tartar di Turki yang sangat populer dan termasyhur, sebab sangat ahli dalam ilmu astronomi. Ia adalah cucu Timurlenk. Sebelum menjadi Raja Turki, ia pernah menjabat sebagai Gubernur Samarkand. Pada 1421 ia mendirikan observatorium[135] raksasa di Samarkand, Asia Tengah, dan bersama dengan beberapa sarjana ia menyusun data-data astronomis yang dikenal dengan *Zeij* Ulugh Beyk. *Zeij* (table) tersebut selesai pada 1437 dan pada abad ke-17

[134] *Ibid*., h. 70.
[135] Observatorium raksasa ini dibangun tepat pada momentum perkembangan baru ilmu astronomi, seiring dengan perkembangan ilmu matematika. Di observatorium ini terdapat beberapa ilmuwan termasuk Ulugh Beg, Qadlizadah, dan Ghiyat al-Din al-Kasyani. Beberapa ilmuwan lain juga secara khusus diundang ke observatorium ini atas undangan Ulugh Beg. Lihat. Hasan Asari, *Minyingkap Zaman Keemasan Islam: Kajian Atas Lembaga-Lembaga Pendidikan*, Edisi Revisi, (Bandung: Citapustaka Media, 2007), h. 211.

zeij ini diterjemahkan ke dalam bahasa Barat.[136]

Menurut Abd. Rachim, seorang yang pernah menjabat sebagai wakil ketua Badan Hisab Rukyah Departemen Agama RI, dalam Temu Kerja Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Hisab Rukyah bahwa *Zeij* atau tabel ini di negara-negara Timur Tengah termasuk di Observatorium Samarkand Turki sudah tidak ditemukan lagi *Zeij* Ulugh Beyk tersebut. Karena ketekunan guru Manshur Jembatan Lima, *zeij* ini masih dapat terpelihara sebagai khazanah ilmu warisan ulama-ulama dahulu. Hal ini diketahui ketika perserta dari Tunis dan Saudi Arabia menginginkan *zeij* tersebut. Utusan dua negara tersebut meminta agar Indonesia memberikan salinan *zeij* Ulugh Bek tersebut, pada konferensi Penyatuan Kelender Islam ke 2 di Tunis.[137]

3. K.H. Ahmad Badawi

Ahli falak yang menjadi Ketua Pimpinan Pusat Muhammadiyah periode 1962- 1965 M/1382-1385 H dan 1965-1968 M/1385-1388 H. Ia lahir pada tanggal 5 Februari 1902 M/1320 H di Kampung Kauman Yogyakarta dan meninggal dunia pada hari Jum'at 25 April 1969 M/8 Safar 1389 H pukul 09.25 WIB di PKU Yogyakarta, putra K.H. Ahmad Faqih dan Hj. Habibah (adik K.H. Ahmad Dahlan). Semasa kecil, ia pertama-tama belajar di Madrasah Ibtidaiyah Diniyyah Islamiyyah yang didirikan dan diasuh langsung oleh K.H. Ahmad Dahlan. [138]

Setelah itu ia melanjutkan belajar di berbagai pesantren di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Karena ketekunan dan rajin

[136] Sriyatin Shadiq, h. 71-72.
[137] *Ibid.*, h. 72.
[138] *Ibid.*

belajar, K.H. Ahmad Badawi terkenal sebagai ahli fikih, ahli Hadis, dan ahli falak. Semua karyanya ditulis dengan tangan dalam huruf Arab maupun Latin dengan rapi. Karyanya yang berkaitan dengan ilmu falak adalah *jadwal waktu shalat selamanja, Tjara Menghitoeng Hisab Haqiqi Tahoen 1361 H, Hisab Haqiqi, dan Gerhana Bulan*. Negara Islam yang pernah dikunjungi di antaranya Pakistan, Irak, Kuwait, Teheran, Saudi Arabia, Beirut, dan Jordan.

4. K.H. Abdul Jalil

K.H. Abdul Jalil mempunyai dua karya dalam ilmu falak yaitu *Fath al-Rauf al-Mannan* dan *Jadwal Rubu'*. Sejauh ini penulis belum mengetahui tahun dan tanggal berapa kedua buku itu dibuat dan dengan siapa ia mendalami ilmu falak. Setidaknya kedua kitab ini mengantarkan K.H. Abdul Jalil sebagai seorang ahli falak. Dengannya juga mengantarkan karier akademinya sehingga beliau dipercaya menjadi Ketua Lajnah Falakiyah Nahdlatul Ulama (NU) pada 1969-1973 dan dipercaya menyusun tetap Kalender NU mulai tahun 1930 sampai 1974. Dan, pada 1968 ditunjuk sebagai ketua tim penentu kiblat Masjid Agung Baitur Rahman, Semarang.[139]

K.H. Abdul Jalil, selanjutnya disebut Kiai Jalil, lahir di Bulumanis Kidul, Tayu, Pati, Jawa Tengah pada 1905. Ia wafat pada tanggal 30 November 1974 M/16 Dzulqa'idah 1394 H di Mekkah pada saat menjalankan ibadah haji beserta keluarganya. Ayahnya K.H. Abdul Hamid, dengannya lah kiai Jalil memulai belajar tentang agama. Pada usia 14 tahun ia

[139] Sirril Wafa, *Hisab Menurut Kitab Fath Al-Rauf Al-Mannan*, dalam: *Hisab Rukyat Dan Perbedaannya*, Editor: Choirul Fuad Yusuf & Bashori A. Hakim, (Jakarta: Proyek Peningkatan Pengkajian Hidup Umat Beragama, Puslitbang Kehidupan Beragama, Badan Litbang Agama dan Diktat Keagamaan Depag RI, 2004), h. 48-49.

dikirim ke Pesantren Jamsaren Solo, kemudian berpindah dari pesantren ke pesantren di antraranya Pesantren Termas Pacitan, Kasingan Rembang, Tebuireng Jombang dan kemudian *muqim* di Mekkah selama kurang lebih 5 tahun.[140]

Perjalanan kariernya dimulai sebagai guru kepala pada madrasah TBS (*Tasywiquth Thullab School*) Baletengahan Kudus (1932-1935). Kemudian berturut-turut menjadi pegawai *Raad Agama* (Pengadilan Agama), Kepala KUA (Kantor Urusan Agama), Kemudian kepala Pengadilan Agama. Pengalaman berorganisasi, baik di ormas keagamaan maupun di pemerintahan sempat mengantarnya sebagai Pembantu Khusus Wakil Perdana Menteri RIS di Jakarta (1951-1958). Pada tahun 1954-1967 terpilih sebagai Katib Syuriyah NU. Pada masa khitmatnya inilah Kyai Jalil memprakarsai diterbitkannya buku *Ahkam al-Fuqaha* yang berisi dokumentasi hasil kajian hukum masalah-masalah kontemporer pada zamannya yang dirangkum dari *Bahtsul Masail* dalam beberapa kali Muktamar NU.[141]

5. Saadoe'ddin Djambek

Lahir Bukittinggi, 24 Maret 1911 M/1330 H-Jakarta, 22 November 1977 M/11 Zulhijjah 1397 H). Seorang guru serta ahli hisab dan rukyah, putra ulama besar Syekh Muhammad Djamil Djambek (1860-1947 M/1277-1367 H) dari Minangkabau. Ia memperoleh pendidikan formal pertama di HIS (Hollands Inlandsche School) hingga tamat pada tahun 1924 M/1343 H. Kemudian ia melanjutkan studinya ke sekolah pendidikan guru, HIK (Hollands Inlandsche Kweekschool).[142]

[140] *Ibid*., h. 48.
[141] *Ibid*., h. 49.
[142] Susiknan Azhari, *Tokoh-Tokoh Falak di Indonesia: Saadoe'ddin Djambek*,

Setelah tamat dari HIK pada tahun 1927 M/1346 H, ia meneruskannya lagi ke Hogere Kweekschool (HKS), sekolah pendidikan guru atas, di Bandung, Jawa barat, dan memperoleh ijazah pada tahun 1930 M/1349 H. Selama empat tahun (1930-1934 M/1349-1353 H) ia mengabdikan diri sebagai guru Gouvernements Schakelschool di Perbaungan, Palembang. Setelah menjalani tugasnya sebagai guru di palembang, ia berusaha melanjutkan pendidikannya, ia mengajukan permohonan untuk dipindahtugaskan ke Jakarta agar dapat melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi.

Di Jakarta ia bekerja sebagai guru Gouvernement HIS nomor 1 selama setahun. Pada tahun 1935 M/1354 H ia memperoleh kesempatan untuk melanjutkan pendidikan ke Indische Hoofdakte (program diploma pendidikan) di Bandung sampai Rukyatul Hilal Indonesia (RHI) memperoleh ijazah pada tahun 1937 M/1356 H. Pada tahun yang sama, ia juga memperoleh ijazah bahasa Jerman dan bahasa Perancis. Setelah mengikuti pendidikan di Bandung, ia kembali menjalankan tugas sebagai guru Gouvernement HIS di Simpang Tiga (Sumatera Timur).

Sebagai seorang guru, ia tidak pernah berhenti mengembangkan karier di bidang pendidikan. Kariernya terus meningkat, dari guru sekolah dasar sampai menjadi dosen di perguruan tinggi dan terakhir menjadi pegawai tinggi di Departemen Pendidikan dan Kebudayaan di Jakarta. Ia mulai tertarik mempelajari ilmu hisab pada tahun 1929 M/1348 H. Ia belajar ilmu hisab dari Syekh Taher Jalaluddin, yang mengajar di Al-Jami'ah Islamiah Padang tahun 1939 M/1358 H. Pertemuannya dengan Syekh Taher Jalaluddin membekas

http://bimasislam.depag.go.id diakses pada tanggal 5 Juli 2011.

dalam dirinya dan menjadi awal pembentukan keahliannya di bidang hitung-menghitung penanggalan. [143]

Untuk memperdalam pengetahuannya, ia kemudian mengikuti kursus Legere Akte Ilmu Pasti di Yogyakarta pada tahun 1941-1942 M/1360-1361 H serta mengikuti kuliah ilmu pasti alam dan astronomi pada FIPIA (Fakultas Ilmu Pasti dan Ilmu Alam) di Bandung pada tahun 1954-1955 M/1374-1375 H. Keahliannya di bidang ilmu pasti dan ilmu falak dikembangkannya melalui tugas yang dilaksanakannya di beberapa tempat.

Pada tahun 1955-1956 M/1375-1376 H menjadi lektor kepala dalam mata kuliah ilmu pasti pada PTPG (Perguruan Tinggi Pendidikan Guru) di Batusangkar, Sumatera Barat. Kemudian ia memberi kuliah ilmu falak sebagai dosen tidak tetap di Fakultas Syari'ah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (1959-1961 M/1379-1381 H).

Sebagai ahli ilmu falak, ia banyak menulis tentang ilmu hisab. Di antara karyanya adalah: (1) *Waktu dan Djadwal Penjelasan Populer Mengenai Perjalanan Bumi, Bulan* dan *Matahari* (diterbitkan oleh Penerbit Tintamas tahun 1952 M/1372 H), (2) *Almanak Djamiliyah* (diterbitkan oleh Penerbit Tintamas tahun 1953 M/1373 H), (3) *Perbandingan Tarich* (diterbitkan oleh penerbit Tintamas pada tahun 1968 M/1388 H), (4) *Pedoman Waktu Shalat Sepanjang Masa* (diterbitkan oleh Penerbit Bulan Bintang pada tahun 1974 M/1394 H), (5) *Shalat dan Puasa di daerah Kutub* (diterbitkan oleh Penerbit Bulan Bintang pada tahun 1974 M/1394 H) dan (6) *Hisab Awal bulan Qamariyah* (diterbitkan oleh Penerbit Tintamas pada tahun 1976 M/1397 H). Karya yang

[143] *Ibid.*

terakhir ini merupakan pergumulan pemikirannya yang akhirnya merupakan ciri khas pemikirannya dalam hisab awal bulan Qamariyah.[144]

6. K.R.T Wardan Diponingrat

Ahli falak, nama kecilnya adalah Muhammad Wardan, dilahirkan pada tanggal 19 Mei 1911 M bertepatan dengan tanggal 20 Jumadal Ula 1329 H di Kauman, Yogyakarta dan meninggal dunia pada tanggal 3 Februari 1991 M/19 Rajab 1411 H. Ayahnya, yaitu Kiai Muhammad Sangidu seorang penghulu keraton Yogyakarta dengan gelar Kanjeng Penghulu Kiai Muhammad Kamaludiningrat sejak 1913 M/1332 H sampai 1940 M/1359 H.

Pendidikan dasarnya diperoleh di Sekolah Keputran (sekolah khusus untuk para keluarga keraton) dan Standard Schoel Moehammadijah di Suronatan (lulus tahun 1924 M/1343 H). Kemudian melanjutkan ke Madrasah Muallimin sampai lulus pada tahun 1930 M/1349 H. Satu tahun sesudah itu Muhammad Wardan sebenarnya berkeinginan belajar ke Tanah Arab, tapi karena kendala biaya tidak dapat memenuhi cita-citanya tersebut, akhirnya ia melanjutkan ke Pondok Jamsaren Solo. [145]

Selain nyantri ia juga mengikuti kursus bahasa Belanda di Sekolah Nederland Verbond dan les privat bahasa Inggris. Setelah mendapatkan berbagai ilmu, Muhammad Wardan berusaha mengamalkan dan mengajarkannya. Pada tahun 1934 M/1353 H sampai 1936 M/1355 H, dia menjadi guru Madrasah Al-Falah Yogyakarta, kemudian pada tahun 1936-

[144] *Ibid.*

[145] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, h. 50.

1945 M/1355-1365 H menjadi guru di Sekolah Muballighin Muhammadiyah Yogyakarta.

Memasuki masa perjuangan fisik, aktivitas Muhammad Wardan di bidang pendidikan terhenti dan ia melibatkan diri di dalam Angkatan Perang Sabil (APS) dan ia dipercaya sebagai anggota bidang markas ulama. Setelah perjuangan fisik mereda dan Indonesia dapat mencapai kemerdekaan secara penuh, pada tahun 1948-1962 M/1368-1381 H ia mengabdikan diri sebagai guru di Madrasah Menengah Tinggi Yogyakarta dan pada tahun 1951-1952 M/1371-1372 H juga mengajar di Sekolah Guru Hakim Agama (SGHA) Negeri Yogyakarta. Selanjutnya pada tahun 1954-1956 M/1374-1376 H ia ditugaskan oleh Departemen Agama RI untuk menjadi guru di Pendidikan Guru Agama (PGA) Negeri Yogyakarta dan guru di Sekolah Persiapan PTAIN Yogyakarta. Sejak 1973 M/1393 H sampai wafatnya ia diangkat sebagai anggota dewan kurator IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Karena kepiawaiannya di bidang ilmu Falak, sejak tahun 1973 hingga wafatnya dipercaya sebagai anggota Badan Hisab Rukyah Departemen Agama RI.

Muhammad Wardan merupakan salah seorang tokoh penggagas Rukyatul Hilal Indonesia (RHI) teori *wujudul hilal* yang hingga kini masih digunakan oleh persyarikatan Muhammadiyah. Adapun karya-karyanya di bidang ilmu falak, yaitu Umdatul Hasib, Persoalan Hisab dan Ru'jat Dalam Menentukan Permulaan Bulan, Hisab dan Falak, dan Hisab Urfi dan Hakiki.

7. H.M. Bidran Hadie

Ahli falak, dilahirkan di Kauman Yogyakarta pada tahun 1925 M/1344 H, meninggal dunia pada tanggal 28 November 1994 M/25 Jumadal Akhir 1415 H, dan dimakamkan satu kompleks dengan K.H. Ahmad Dahlan di Pemakaman Karang Kajen Yogyakarta. Pendidikannya dimulai di SR, kemudian melanjutkan ke Madrasah Mu'allimin Yogyakarta. Setelah itu ia melanjutkan kuliah di Universitas Islam Indonesia (UII), namun tidak sampai tamat. Ia termasuk tokoh yang membidani lahirnya Himpunan Mahasiswa Islam (HMI).

Bahkan menurut data sejarah ia termasuk pendiri Lembaga Astronomi Himpunan Mahasiswa Islam (LAHMI). Bidran Hadie merupakan ahli falak yang berpenampilan sederhana namun keilmuannya dalam bidang falak tidak diragukan. Berkat keilmuannya dalam bidang falak ia diberi amanat menjadi anggota bagian Hisab Majelis Tarjih Pimpinan Pusat Muhammadiyah dan anggota Badan Hisab dan Rukyah Departemen Agama RI mewakili Muhammadiyah.[146]

8. H. Basit Wahid

Salah seorang tokoh falak, lahir di Yogyakarta pada tanggal 12 Desember 1925 M/1344 H. Pendidikannya dimulai di Sekolah Dasar Muhammadiyah, kemudian melanjutkan di SLTP Muhammadiyah dan Muallimin. Setelah lulus dari Muallimin, ia melanjutkan ke Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Jurusan Kimia. Menurut penuturannya, keahliannya dalam bidang ilmu Falak diperoleh dari guru-gurunya, yaitu K.H. Syamsun Jombang, K.H. Siraadj Dahlan (Putra Pendiri Muhammadiyah), dan K.H. Muhammad Wardan Diponingrat. Menurutnya pula untuk menambah wawasannya dalam bidang falak ia pernah mengunjungi Jerman, Nederland, Australia, dan Malaysia. Sebagai seorang ahli falak, ia

[146] *Ibid.*, h. 56.

pernah diberi amanat menjadi Ketua Bagian Hisab Majelis Tarjih Pimpinan Pusat Muhammadiyah dan wakil Rukyatul Hilal Indonesia (RHI) Muhammadiyah di Badan Hisab dan Rukyah Departemen Agama Pusat. Basit Wahid termasuk ahli falak yang produktif dalam menuangkan gagasan-gagasannya tentang hisab-rukyah melalui berbagai media massa, di antaranya: *Serba-serbi Kalender 1995, Kalender Hijriyah Tiada Mitos di dalamnya, Rukyah dengan Alat Canggih, Memahami Hisab sebagai Alternatif Rukyah, Astronomi dan Astrologi, Waktu-waktu Shalat dan Puasa di Pelbagai tempat di Permukaan Bumi, dan Penentuan Awal Bulan Hijriyah.*[147]

9. H. Abdur Rachim

Ahli falak, dilahirkan di Panarukan pada tanggal 3 Februari 1935 M/1354 H. Tamat Fakultas Syari'ah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada bulan April 1969 M/Safar 1389 H, sebagai sarjana teladan dan mendapatkan lencana "Widya Wisuda", dan pada tahun 1982 M/1403 H, mengikuti Studi Purna Sarjana (SPS) dapat menyelesaikannya sebagai peserta teladan.[148]

Kariernya sebagai pendidik dimulai sejak sebagai mahasiswa tingkat doktoral, dipercaya sebagai asisten H. Saadoe'ddin Djambek dalam mata kuliyah ilmu falak mulai tahun 1965 M/1385 H, pada tahun 1972 M/1392 H diangkat sebagai dosen tetap dalam mata kuliah tafsir, sesuai dengan jurusannya. Pada tahun yang sama diangkat sebagai ketua Lembaga Hisab dan Rukyah, dan pada tahun itu juga diangkat sebagai Ketua Jurusan Tafsir Fakultas Syari'ah IAIN

[147] Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, h. 47.

[148] Muhyiddin, Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, h. 59.

Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Pada tahun 1976 M/1396 H diangkat sebagai Wakil Dekan Bidang Akademis Fakultas Syari'ah IAIN, dan tahun 1981 M/1402 H diserahi tugas sebagai Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Syari'ah IAIN Sunan Kalijaga Yogayakarta. Di samping itu, beliau juga sebagai dosen, yang ikut membina mahasiswa di Fakultas UII, dalam mata kuliah Ilmu Falak dan Ahkamul Qadla. Tugas ini dilakukan sejak tahun 1972 M/1392 H, dan sejak tahun 1974 M/1394 H dipercaya sebagai anggota penyusun Al-Qur'an dan Tafsir.[149]

Kariernya memperdalam ilmu falak menjadikan beliau diserahi tugas untuk melanjutkan tugas gurunya H. Saadoe'ddin Djambek (setelah meninggal) sebagai Wakil Ketua Badan Hisab Rukyah Departemen Agama Pusat tahun 1978 M/1399 H, pada tahun itu juga mewakili Pemerintah Indonesia menghadiri Konferensi Islam di Istambul. Selanjutnya pada tahun 1981 M/1402 H sebagai delegasi Indonesia menghadiri Konferensi Islam di Tunis.

Kemudian atas kepercayaan Menteri Agama, beliau diutus lagi menghadiri Konferensi Islam Internasional di Aljazair pada tahun 1982 M/1403 H. Guru-guru beliau yang memberi warna bagi kariernya ialah: Prof. Dr. T.M. Hasbi ash shiddieqy, Prof. Dr. H. Muhtar Yahya, H. Saadoe'ddin Djambek, Sa'di Thalib, dan Saleh Haedarah. Adapun karya-karya ilmiahnya yang berkaitan dengan ilmu falak yang telah diterbitkan, antara lain: *Mengapa Bilangan Ramadlan 1389 H ditetapkan 30 Hari?* (1969 M/1389 H), *Menghitung Permulaan Tahun Hidjrah* (1970 M/1390 H), *Ufuq Mar'i sebagai Lingkaran Pemisah antara Terbit dan Terbenamnya Benda-benda*

[149] *Ibid.*, h. 60.

Langit (1970 M/1390 H), *Ilmu Falak* (1983 M/1404 H), dan *Kalender Internasional*.

10. H. Teungku Muhammad Ali Muda

H. Teungku Muhammad Ali Muda bin Jariah bin Teungku Muda. Beliau adalah seorang ahli falak yang dilahirkan di Lhok Sukun Aceh, pada tanggal 31 Desember 1942 dan meninggal dunia pada hari selasa bertepatan pada tanggal 23 Syakban 1426 H/27 September 2005 M pukul 05.00 WIB di RSU Haji Adam Malik Medan. Pada 1388-1392/1968-1972 pergi ke Malaysia dalam rangka memperdalam kajian Ilmu Falak dan bahasa Inggris. Gurunya di bidang falak yang sangat memengaruhi pola pikirnya adalah Syekh Tun Khair Haji Md. Taib (Ahli falak Malaysia). Setelah itu, ia melanjutkan studi dan gelar sarjana (1402/1981) diperoleh dari Fakultas Syari'ah IAIN Sumatera Utara. Berkat keilmuannya di bidang falak ia diberi amanat menjadi anggota Badan Hisab dan Rukyah Departemen Agama RI dan ketika meninggal jabatan tersebut masih diemban. Adapun karya tulisnya yang terkait dengan ilmu falak, di antaranya: *Kedudukan Ilmu Falak Dalam Menetapkan Beberapa Furu' Syari'at (1402/1981), Jadwal Miqat 1 & 2 (1411/1990)*, dan *Cara Praktis Mengetahui Arah Kiblat (1415/1994).*[150]

11. Lahmuddin Nasution

Dr. H. Lahmuddin Nasution M.Ag. dilahirkan pada tahun 1950 di Desa Hajoran Kabupaten Labuhan Batu dan sekarang berdomisili di Jalan Bajak II/H, No. 13 Harjosari II, Medan Amplas.

[150] Diauddin, Murid Teungku M. Ali Muda, Wawancara 2014.

Jenjang pendidikan ulama Sumatera Utara ini diawali mulai dari SD, Tsanawiyah dan Aliyah dijalani di Langga Payung. Kemudian melanjutkan Sarjana Muda Syari'ah FS UISU tahun 1975, Sarjana Lengkap Syari'ah (SI) FS IAIN-SU tahun 1980. Pada tahun 1996 menyelesaikan Studi S-2 dalam bidang Pengkajian Islam IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta dan pada almamater yang sama menyelesaikan Studi S-3 tahun 1998. Karya-karya yang dihasilkan beliau, yaitu:[151]

a. *Fiqh Ibadah* (1994).
b. Terjemahan kitab tauhid *Ummul Barahin* (1996).
c. *Pembaharuan Hukum Islam dalam Mazhab Syafi'i Studi Terhadap Qawl Qadim dan Qawl Jadid* (2002).
d. *Umat Bertanya Ulama Menjawab: Respons Terhadap Berbagai Problematika Hukum Islam.*
e. *Rumus Aplikasi Mawaris.*
f. Beberapa buku yang masih dalam pengeditan dan makalah-makalah serta tulisan beliau yang diterbitkan dalam berbagai jurnal dan buku-buku lain yang tidak dapat disebutkan keseluruhannya.
g. Dalam ilmu falak makalah dan tulsian mengenai penetapan awal bulan, perbedaan dalam rukyah dan hisab serta pemograman rumus-rumus ilmu falak dan bergerak dalam berbagai kegiatan falak dan sebagai ketua Badan Hisab Rukyat (BHR) SUMUT.

[151] Watni Marpaung, Murid Lahmuddin NST, wawancara 2014.

TENTANG PENULIS

WATNI MARPAUNG, lahir di Tanjungbalai, Asahan, Sumatera Utara, 15 Mei 1982. Menyelesaikan jenjang pendidikan S-I Fakultas Syariah IAIN-SU Medan, Jurusan Perbandingan Hukum Dan Mazhab (PHM) tahun 2006 dengan judul skripsi "*Penerapan Qiyas Dalam Menetapkan Hukuman Hudud: Studi Komparatif Antara Imam Baidhawi dan al-Sarakhsi*". S-2 PPS IAIN SU pada tahun 2008, Prodi Hukum Islam dengan judul tesis "*Metode Istinbat Hukum Kompilasi Hukum Islam*". Menyelesaikan Studi S-3 PPS UIN SU tahun 2015 dengan judul Disertasi "*Penyelesaian Sengketa Harta Bersama*".

Pada masa perkuliahan Strata Satu (S-I), aktif dalam berbagai kegiatan kampus dan dalam berbagai bidang kajian dan pengembangan bahasa di Fakultas Syariah, Ketua English Studi Club (ESC-Fak-Syari'ah), Pemred Bulletin Intelectual, Peserta Pendidikan Kader Ulama (PKU) MUI-SU (2004-2005). Aktif mengikuti diskusi fikih, tasawuf dan tauhid dan Baths Al-Masa'il di dalam dan di luar kampus.

Beberapa amanah yang diberikan sedang diemban Direktur Falak Center IAIN SU, Ketua Divisi Litbang Forum Kajian Islam dan Masyarakat (FKIM), Sekretaris Umum Lembaga Pengkajian Dan Penelitian Ilmu Sosial Hukum dan Agama (LPPI SHA), Wasekum Majelis Kitab Kuning Masjid UNI-VA, Pengurus Pojok Kitab Kuning IAIN SU, Tim Editor Tafsir Al-Quran Ulama Tiga Serangkai, Badan Pengawas BMT Al-I'TISHAM Tanjungbalai, Wasekum IPQAH Kota Medan, Divisi Taman Bacaan Lembaga Baca Tulis Sumatera Utara (eLBeTe-SU), Divisi Ta'lif wa al-Nasr Jam'iyatul Qurra' Wal Huffaz Sumatera Utara (JQH-Sumut), Pengurus Lembaga Pengembangan Tilawatil Quran (LPTQ) SU, Pengurus Wilayah Al-jam'iyatul Washliyah Sumatera Utara. Sekretaris Jurusan Hukum Ekonomi Syariah UIN SU.

Mulai tahun 2009 sebagai dosen tetap di Fakultas Syariah dan Hukum UIN SU. Di antara karya ilmiah telah diterbitkan yakni: *Memimpikan Indonesia Baru, Pergumulan Syari'at Islam Di Indonesia Wacana dan Aksi, Mutiara Subuh Ramadhan, Menelusuri Khilafiyah Dalam Tradisi Salaf Dan Khalaf, Umat Bertanya Ulama Menjawab: Respon Terhadap Berbagai Problematika Hukum Islam, Bunga Rampai Pengukuhan Guru Besar UIN SU, Menjaga Tradisi Mengawal Modernitas Apresiasi Terhadap Pemikiran Prof. Dr. H. Lahmuddin Nasution, M.Ag., Metodologi Penelitian Hukum Islam, Mutiara Kota Kerang, Islam Menggugat, 40 Mutiara Ramadhan, Ilmu Falak Teori Dan Praktik, Ilmu Falak Di Indonesia, Bunga Rampai Kebangsaan, Thamrin Munthe Si Anak Pena, Hukum Perwakafan Di Indonesia, Hukum Wasiat Di Indonesia*, dan kontributor berbagai buku ilmiah dan jurnal dan Harian *WASPADA*.

REFERENSI

Abdullah, Hassim. 1983. *Ilmu Falak*. Jakarta: Pustaka Dania.

Azhari, Susiknan. 2008. *Ensiklopedi Hisab Rukyat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

---------------. 2007. *Ilmu Falak Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*. Yogyakarta: Suara Muhammadiyah.

Badan Hisab Rukyat (BHR). 1981.

Bukhory, Abi Abdillah Muhammad bin Ismail bin Ibrahim ibn al-Mughiroh bin Bardazbah. 2004. *Shahih al-Bukhari*. Kairo: Dar al-Hadis. Jilid 1. h. 110.

Depag. 1996. *Pedoman Penentuan Arah Kiblat*. Jakarta: Dirjen Binbaga Islam Dirbinpera.

Departemen Agama RI. 1989. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Semarang: Toha Putra.

Departemen Agama RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: Diponegoro.

Departemen Agama RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: Diponegoro.

Departemen P & K. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam. 1978. *Kamus Istilah Ilmu Falak*. Jakarta: t.tp.

Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama. 1994/1995. *Pedoman Penentuan Arah Kiblat.* Jakarta.

Direktorat Jendral Bimbingan Masyarakat Islam. 1978. *Kamus Istilah Ilmu Falak.* Jakarta: t.p./team penyusun.

Ed. Choirul Fuad Yusuf, Bashori A. Hakim, Jakarta: Depag. 2004. Agama Jabatan Perdana Menteri, *Sistem Pentadbiran Hal Ehwal Islam di Malaysia Kaitannya dengan Penentuan Hari-Hari Kebesar Islam.* dalam dalam *"Hisab Rukyat dan Perbedaannya".*

Haitamy, Ibnu Hajar. 1356 H. *al-Fatawa al-Haditsiyah.* Mesir: Musthafa al-Babiy al-Halabiy.

Harun, Tgk. H.M. Yusuf. 2008. *Pengantar Ilmu Falak.* Banda Aceh: Yayasan PeNA.

Hasan Syadili, *et al.* 1973. *Ensiklopedi Umum.* Jakarta: Yayasan Kanisius.

Izzuddin, Ahmad. 2003. *Fiqh Hisab Rukyah di Indonesia: Upaya Penyatuan Mazhab Rukyah dengan Mazhab Hisab.* Yogyakarta: Logung Pustaka.

-----------------. 2007. *Fiqih Hisab Rukyah: Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri dan Idul Adha.* Ed. Ahmad Taqyudin, Sayed Mahdi. Jakarta: Erlangga.

Jailani, Zubeir Umar. t.th. *al-Khulashah al-Wafiyah fi al-Falaky bi Jadwalil al-Lugharitmiyah.* t.tp.

Katsir, Ibn. 1992. *Tafsir al-Qur'an al-'Adhim.* Beirut: Dar al-Fikr.

Khalil al-Jur. 1973. *Larus al-Mu'jam al-'Arabiy al-Hadis,* Perancis: Maktabah Larus.

Khayyat, Muhammad bin Yusuf. 1348 H. *Laalin Nadiyah.* Mesir: Mustafa al-Babiy al-Halabiy.

Khazin, Muhyiddin. 2008. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik,* Yogyakarta: Buana Pustaka.

Khazin, Muhyidin. t.th. *99 Tanya Jawab Masalah Hisab dan Rukyah.* Yogyakarta.

Ma'luf, Lois. 1986. *Al-Munjid Fi al-Lughah wa al-A'lam.* Beirut: Dar al-Masyriq.

Majelis Tarjih PP Muhammadiyah. 2004. *Penggunaan Hisab Dalam Penetapan Bulan Baru Hijriyah/Qomariyah,* dalam *"Hisab Rukyat dan Perbedaannya"*, Ed. Choirul Fuad Yusuf. Bashori A. Hakim. Jakarta: Depag.

Marsito. 1959. *Azas-Azas Kosmografi.* Jakarta: Pembangunan.

Maskufa. 2009. *Ilmu Falak.* Jakarta: Gaung Persada.

Maspoetra, H. Nabhan. 2004. *Dari Buku "Ephemeris Hisab Rukyat": Hisab dengan data,* dalam *"Hisab Rukyat dan Perbedaannya"*, Ed. Choirul Fuad Yusuf, Bashori A. Hakim, Jakarta: Depag.

Meeder, Jan van den Brink dan Marja. 1993. *Kiblat Arah Tepat Menuju Mekah.* disadur oleh Andi Hakim Nasution dari "Mecca". Jakarta: Litera Antar Nusa.

Muda, Tgk. Mohd. Ali. 1994. *Rumus-rumus Ilmu Falak untuk Menetapkan Arah Qiblat dan Waktu Shalat.* Medan: Fak. Syari'ah IAIN-SU.

Mughniyah. 1996. *Muhaammad Jawad Fiqihal-Imam Ja'far as-Shadiqi.* Jakarta: Lentera Basritama.

Muhammad Bashil al-Thoiy. t.th. *Ilmu al-Falak wa al-Taqwym.* h. 10. t.tp.

Muhammad Wardan. 1957. *Kitab Ilmu Falak dan Hisan.* Yogyakarta: t.tp.

Muhammad, Abdurrahman bin. 1374 H. *Bughiyah al-Mustarsyidin.* Mesir: Ahmad al-Didiy.

Muhyiddin Khazin. 2008 *Ilmu Falak dalam Teori dan Prak-*

tik. Yogyakarta: Buana Pustaka.

Munawwir, Ahmad Warson. 2002. *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*. Surabaya: Pustaka Progressif.

Murtadho, Moh. 2008. *Ilmu Falak Praktis*. Malang: UIN Malang Press.

Muslim, Imam Abi Husain Muslim bin Hujja ibn al-Qusyairi al-Naisaburi. t.th. *al-Jami'us Shahih*. Beirut: Dar al-Fikri.

Rachim, Abdur. 1983. *Ilmu Falak*. Yokyakarta: Hiberti.

Rahman, Asjmuni A. 1976. *Qaidah-Qaidah Fiqih (Qawa'idul Fiqhiyyah)*. Jakarta: Bulan Bintang.

Ruskanda, Farid, dkk. 1995. *Rukyah dengan Teknologi Upaya*. Jakarta: Gema Insani Press.

---------------. 1996. *100 Masalah Hisab & Rukyat: Telaah Syari'ah, Sains dan Teknologi*. Ed. Bambang, Cet. 1. Jakarta: Gema Insani Press.

Rusyd, Ibn. 1389. *Bidayah al-Mujtahid*. Mesir: al-Masyhad al-Husaini.

Shiddieqy, TM Hasbi. 1966. *Tafsir Al-Qur'an al-Madjid An-Nur*. Jakarta: Bulan Bintang.

Supriatnam, Encup. 2007. *Hisab Rukyat dan Aplikasinya*. Bandung: Refika Aditama.

Syaliy, Muhammad. 1345 H. *Majmu' fi Ilmi al-Falak*. Mesir: at-Taqaddum al-'Alawiyah.

Zainuddin. t.th. *Ilmu Falak*. Yokjakarta: Pustaka Tiara Wacana.

Zen, Chairul S., al-Falaky. 2005. *Penentuan Waktu-Waktu Shalat dan Puasa Serta Keakuratan Arah Qiblat Shalat: Pedoman dan Perhitungan*. h. 9. Medan.

---------------. 2012. *Penentuan Awal Bulan Qomariah Perspektif Nahdlatul Ulama*. Makalah Seminal Nasional. Medan: UMSU.

Zubir Umar al-Jailaniy. t.th. *al-Khulashah al-Wafiyyah*. Surakarta: Mality.

Zuhaili, Wahbah. 1997. *al-Fiqh al-Islami wa Adillatuhu*. Damaskus: Dar al-Fikr.

Ilmu falak merupakan kajian yang cukup urgensi untuk terus dikaji dan dikembangkan dalam dunia Islam. Perintah pelaksanaan ibadah terhadap umat Islam tidak akan pernah lepas dari kajian Ilmu falak. Penentuan waktu shalat, arah kiblat, penentuan awal Ramadhan, Awal Syawal, dan awal Dzulhijjah, penanggalan bulan Qamariyah menjadi kajian yang penting dalam disiplin ilmu falak. Ironisnya, ilmu yang cukup penting terlihat kurang mendapatkan perhatian yang serius mulai dari peminat dan referensi. Setidaknya, buku yang berada di tangan pembaca dapat memberikan pencerahan dan kecintaan terhadap ilmu falak. Mulai dari definisi, sejarah perkembangan, sampai dengan tokoh-tokoh ilmu falak pada era klasik sampai modern akan dibentangkan dalam buku ini. Harapan besar bahwa buku ini diharapkan memberikan motivasi untuk membangkitkan kembali masa keemasan kajian ilmu falak di era para ulama-ulama klasik.